

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís (A Coruña)

Rehabilitation and conditioning of Castaño de Eirís Street (A Coruña)

Patricia Álvarez Crespo

Octubre 2018



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS



UNIVERSIDAD DE A CORUÑA



FUNDACIÓN DE LA INGENIERÍA
CIVIL DE GALICIA



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

- Memoria descriptiva
- Memoria justificativa

Anejo Nº1: Antecedentes

Anejo Nº2: Reportaje fotográfico

Anejo Nº3: Legislación y normativa

Anejo Nº4: Planeamiento urbanístico

Anejo Nº5: Estudio de movilidad

Anejo Nº6: Geología

Anejo Nº7: Geotecnia

Anejo Nº8: Cartografía

Anejo Nº9: Alternativas

Anejo Nº10: Movimiento de tierras

Anejo Nº11: Trazado

Anejo Nº12: Drenaje

Anejo Nº13: Iluminación

Anejo Nº14: Firmes y pavimentos

Anejo Nº15: Mobiliario urbano y jardinería

Anejo Nº16: Señalización

Anejo Nº17: Impacto ambiental

Anejo Nº18: Servicios afectados

Anejo Nº19: Accesibilidad

Anejo Nº20: Expropiaciones

Anejo Nº21: Seguridad y Salud

Anejo Nº22: Gestión de Residuos

Anejo Nº23: Justificación de precios

Anejo Nº24: Revisión de precios

Anejo Nº25: Plan de obra

Anejo Nº26: Clasificación del contratista

Anejo Nº27: Presupuesto para conocimiento de la Administración

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- Localización
- Situación actual
- Situación tras la obra
- Replanteo
- Movimiento de tierras
- Secciones
- Firmes
- Drenaje
- Iluminación
- Mobiliario urbano y jardinería
- Señalización

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO I: Definición y alcance del pliego.

CAPÍTULO II: Disposiciones técnicas.

CAPÍTULO III: Disposiciones generales.

CAPÍTULO IV: Garantía y control de la calidad en obra.

CAPÍTULO V: Condiciones que deben satisfacer los materiales.

CAPÍTULO VI: Ejecución de las unidades de obra.

CAPÍTULO VII: Medición y abono de las obras

DOCUMENTO Nº4 : PRESUPUESTO

1. Mediciones.
2. Cuadro de precios Nº1.
3. Cuadro de precios Nº2.
4. Presupuesto.
5. Resumen del presupuesto



DOCUMENTO Nº1

MEMORIA



DOCUMENTO N°1: MEMORIA

- Memoria descriptiva
- Memoria justificativa

Anejo N°1: Antecedentes
Anejo N°2: Reportaje fotográfico
Anejo N°3: Legislación y normativa
Anejo N°4: Planeamiento urbanístico
Anejo N°5: Estudio de movilidad
Anejo N°6: Geología
Anejo N°7: Geotecnia
Anejo N°8: Cartografía
Anejo N°9: Alternativas
Anejo N°10: Movimiento de tierras
Anejo N°11: Trazado
Anejo N°12: Drenaje
Anejo N°13: Iluminación
Anejo N°14: Firmes y pavimentos
Anejo N°15: Mobiliario urbano y jardinería
Anejo N°16: Señalización
Anejo N°17: Impacto ambiental
Anejo N°18: Servicios afectados
Anejo N°19: Accesibilidad
Anejo N°20: Expropiaciones
Anejo N°21: Seguridad y Salud
Anejo N°22: Gestión de Residuos
Anejo N°23: Justificación de precios
Anejo N°24: Revisión de precios
Anejo N°25: Plan de obra
Anejo N°26: Clasificación del contratista
Anejo N°27: Presupuesto para conocimiento de la Administración

DOCUMENTO N°2: PLANOS

- Localización
- Situación actual
- Situación tras la obra
- Replanteo
- Movimiento de tierras
- Secciones
- Firmes
- Drenaje
- Iluminación
- Mobiliario urbano y jardinería
- Señalización

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO I: Definición y alcance del pliego.

CAPÍTULO II: Disposiciones técnicas.

CAPÍTULO III: Disposiciones generales.

CAPÍTULO IV: Garantía y control de la calidad en obra.

CAPÍTULO V: Condiciones que deben satisfacer los materiales.

CAPÍTULO VI: Ejecución de las unidades de obra.

CAPÍTULO VII: Medición y abono de las obras

DOCUMENTO N°4 : PRESUPUESTO

1. Mediciones.
2. Cuadro de precios N°1.
3. Cuadro de precios N°2.
4. Presupuesto.
5. Resumen del presupuesto



MEMORIA DESCRIPTIVA



ÍNDICE

1.	Introducción.....	2
2.	Situación actual y objeto del proyecto.....	2
3.	Geología y geotécnia.....	2
4.	Cartografía	2
5.	Estudio de movilidad.....	2
6.	Demoliciones, trabajos previos y movimientos de tierras	3
7.	Trazado geométrico	3
8.	Firmes y pavimentos	3
9.	Red de drenaje y pluviales.....	3
10.	Red de alumbrado público.....	4
11.	Mobiliario urbano y jardinería	4
12.	Señalización	4
13.	Impacto ambiental	4
14.	Servicios afectados.....	4
15.	Expropiaciones.....	5
16.	Estudio de seguridad y salud.....	5
17.	Estudio de gestión de residuos	5
18.	Justificación de precios	5
19.	Fórmula de revisión de precios.....	5
20.	Plan de obra	5
21.	Clasificación del contratista.....	6
22.	Plazo de garantía	6
23.	Presupuesto	6
24.	Documentos que componen el proyecto	6
25.	Conclusión.....	7



1. Introducción

El presente proyecto se redacta con el objetivo de concluir los estudios del Grado en Ingeniería de Obras Públicas impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad da Coruña.

El proyecto, titulado “Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño Eirís”, se compone de los siguientes documentos: Memoria, Planos, Pliego y Presupuesto. Estos documentos se redactan con el objeto de definir la solución óptima a la problemática actual definiendo de manera concreta los elementos necesarios.

2. Situación actual y objeto del proyecto

La calle a tratar es esencialmente residencial, formada en su totalidad por viviendas unifamiliares.

En las inmediaciones se encuentra el Colegio Internacional de Eirís, el Hospital Juan Canalejo y en la propia calle la guardería Golfiño. Por lo que dicha zona es un gran atractivo para el tráfico privado, provocando que las actividades de los residentes no se desarrollen en un ambiente de confort y sobretodo de seguridad.

La zona ha sufrido un deterioro provocado por el tráfico rodado en el transcurso de los años y es necesaria una reforma para que los ciudadanos que viven o circulan por estas calles lo puedan hacer de una manera óptima.

Es necesaria la implantación de aceras para que los viandantes puedan circular de manera segura.

3. Geología y geotécnica

El objetivo del análisis de las características relativas a la geología y a la geotecnia de la zona de

proyecto es lograr un conocimiento en profundidad del terreno donde se acometerán las obras. De acuerdo con la información obtenida de los mapas geológicos y a partir de los resultados obtenidos en los diferentes ensayos realizados, se concluye que el terreno estudiado es apto para el desarrollo de las obras, teniendo suficiente capacidad portante.

4. Cartografía

La cartografía utilizada para la elaboración del presente proyecto ha sido:

- Cartografía digitalizada de A Coruña a escala 1/5000 facilitada por el ayuntamiento.
- Hoja Nº 21 del Mapa Geológico de España a escala 1:50000 publicado por el Instituto Geológico y Minero de España.

Por tratarse de un Proyecto de Fin de Carrera y ser un trabajo meramente académico, no se realizará la comprobación de la cartografía que en caso real habría que hacer a partir de un vértice geodésico.

5. Estudio de movilidad

El conocimiento de los desplazamientos de todos los usuarios y sus previsiones futuras en la zona de actuación es una herramienta muy útil para la planificación del proyecto y la futura conservación y explotación de las carreteras.

En el Anejo Nº5 Estudio de movilidad, se realiza un estudio de tráfico de las vías principales en la zona de proyecto, además de estudiar el tráfico y los movimientos de vehículos en calles conlindantes.

En el estudio realizado se aprecia en las tablas de aforos que la cantidad de vehículos circulando por la zona en días laborables es mucho mayor que en los días no laborables. La mayoría de los desplazamientos realizados en la zona son generados por el colegio, la guardería y el hospital Juan Canalejo.

Nos encontramos con un gran problema por la inexistencia de plazas de aparcamiento, aceras y pasos de peatones a lo largo de toda la calle.



6. Demoliciones, trabajos previos y movimientos de tierras

En primer lugar, se procederá a realizar la limpieza, desbroce y despeje del terreno. Estas operaciones serán las necesarias para dejar el terreno, dentro de la zona afectada por las obras, totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, escombros y cualquier otro tipo de material indeseable, de modo que dichas zonas queden adaptadas y no condicionen el inicio de los trabajos.

Del mismo modo, se procederá a la demolición de los cerramientos de las parcelas a expropiar y del pavimento existente tanto en la calzada como en las zonas peatonales y se llevará a cabo el movimiento de tierras previsto en las demás zonas con el objetivo de nivelar la explanada.

Además, se procederá al desmontaje de las redes de servicios existentes que se van a modificar y la apertura de zanjas para el suministro de las nuevas redes de servicios. Tras la reposición de las instalaciones, se procederá al cierre de las zanjas y puesta a cota del terreno.

7. Trazado geométrico

En este proyecto renovaremos la zona actual, transformándola en un lugar más confortable y seguro. Para ello, cambiaremos el pavimento e implantaremos aceras, haremos un reparto distinto entre las zonas para los peatones y las zonas para los vehículos, aumentando los espacios para peatones y diferenciando ambos espacios.

Se define en el Anejo N°11 Trazado el trazado geométrico de las vías. El objetivo principal de dicho anejo es establecer las bases y consideraciones que se han tenido en cuenta para el diseño del trazado en planta, el perfil longitudinal y las secciones transversales.

- Tramo A: Este tramo no dispone de aceras en la actualidad. Se construirá una acera a un lado de la calle de 3.50 metros de ancho en todo su recorrido, excepto en un pequeño tramo que será de 9.50m. Ese tramo se dotará de una zona de descanso. El carril destinado a la circulación de vehículos será de 3.50 en gran parte del recorrido, excepto al finalizar el tramo que aumentará hasta 6.30 metros.
- Tramo B: Este tramo también carece de aceras. Se ha decidido hacerlo peatonal con un ancho entre 7.30 y 10 metros.

- Tramo C: Al igual que los otros dos tramos mencionados anteriormente, este tampoco tiene aceras. Se decide dotar al tramo de dos aceras de 2 metros cada una de ancho invariable a lo largo de todo el recorrido. El carril de circulación también será de ancho invariable de 3.20 m.

8. Firmes y pavimentos

En El Anejo N°14 Firmes y Pavimentos se definen las diferentes secciones de firme que nos encontraremos en el presente proyecto. Se pueden distinguir las siguientes:

- Mezcla bituminosa con base de zahorra artificial para el tráfico rodado.
- Baldosas de terrazo para las aceras.
- Adoquín rectangular de hormigón para la calzada de uso compartido.
- Siembra de césped de 30 g/m² sobre una capa de tierra vegetal para las zonas verdes.
- Bordillo prefabricado de hormigón para separar la calzada de las aceras y delimitar los pasos de peatones y los vados.

9. Red de drenaje y pluviales

La red de drenaje y pluviales será la encargada de evacuar eficazmente el agua procedente de la lluvia o riego que esté presente en el espacio público. La conducción de pluviales se situará bajo la capa de firmes, a la que llegarán los conductos procedentes de los sumideros, que recogerán el agua de lluvia. El agua se evacúa mediante las pendientes establecidas a lo largo de la vía, que desembocan en los sumideros dispuestos a lo largo de la calle. En cuanto a la profundidad mínima será de 1 metro bajo la acera y de 1.5 metros bajo la calzada, medidos desde la generatriz superior de la conducción. Esta profundidad será la mínima en el caso de que la pendiente longitudinal de la tubería varíe respecto a la pendiente longitudinal de la vía. La circulación de las aguas será por gravedad en todo el recorrido, no siendo necesario recurrir al bombeo. El colector será de PVC y tendrá un diámetro de 200 mm mientras que las conducciones que transportan el agua desde los sumideros hasta el colector serán de PVC y tendrán un diámetro de 200 mm. Todos los pozos serán visitables y de 1000 mm de diámetro exterior.

Podemos encontrar el cálculo de dicha red en el Anejo N°12 Red de drenaje y pluviales de la memoria justificativa del Documento N° 1 y puede consultarse su trazado en el Plano N°33,34,35 Red de drenaje y pluviales del Documento N° 2.



10. Red de alumbrado público

Se dispondrán para el alumbrado público una red eléctrica que saldrá de un nuevo cuadro de mando, situado en el mismo lugar que el existente. La red de alumbrado público se muestra en los planos Nº 43,44,45 y podemos encontrar los cálculos realizados en el Anejo Nº13 Red de Alumbrado público. Los conductores de la red de Alumbrado Público irán protegidos por una tubería de PVC de 110 mm de diámetro, dentro de una zanja de 50 cm de ancho. Se colocará a 0.6 metros de profundidad bajo la acera. Cuando la canalización discurra paralelamente a otras conducciones (agua, saneamiento, etc...) se separará 0.5 metros de la media tensión .T. y 0.8 metros de las conducciones de agua. A lo largo de la calle se dispondrán luminarias sobre columnas de 3.8 metros cada 30 metros a trasbolillo.

11. Mobiliario urbano y jardinería

Se ha incluido el siguiente mobiliario urbano con la intención de mejorar las condiciones de la zona integrándola desde un punto de vista paisajístico y ambiental. Esto será realmente importante, ya que estos elementos, aparte de aportar una visión estética mejorada de la zona, también tienen que ser útiles para el ciudadano. Se ha buscado la mayor adaptación de éste al ámbito del proyecto, así su colocación pretende ser la más adecuada posible para proporcionar funcionalidad y comodidad a los usuarios.

Se han colocado los siguientes elementos:

- Bancos.
- Papeleras.
- Jardineras .
- Farolas.

Podemos encontrar las características de los diferentes elementos del mobiliario urbano y de la jardinería en el Anejo Nº 15 Mobiliario urbano y jardinería y su disposición en el vial en el Plano Nº50 del Documento Nº 2.

12. Señalización

La señalización tiene como objetivo principal informar a los usuarios de la vía de los peligros, mandatos, indicaciones y advertencias que se dan en esta. Las señales y marcas viales seguirán las siguientes normas de obligado cumplimiento

- Instrucción 8.1-IC. Señalización vertical.
- Instrucción 8.2-IC. Marcas viales.

Además, podemos encontrar la definición de las diferentes señales que se dispondrán en la zona una vez finalizadas las obras en el anejo Nº16 Señalización y su ubicación en el vial en el plano Nº57.

13. Impacto ambiental

El presente proyecto no se encuentra incluido en ninguno de los grupos del Anexo I, en particular no se recoge en el Grupo 6: Proyectos de infraestructuras; ni en ninguno de los otros casos mencionados en el Artículo 7 apartado 1 de la ley La Ley 21 /2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Se concluye por tanto que no será objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Tampoco está contenido en ninguno de los grupos del Anexo II, particularmente en el Grupo 7: Proyectos de infraestructuras. Así mismo, las actuaciones comprendidas en este proyecto no afectan a ninguno de los Espacios Protegidos Red Natura 2000. No será por lo tanto objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada.

14. Servicios afectados

La red eléctrica según los datos proporcionados por el ayuntamiento circula por la zona líneas de media y baja tensión, de manera que se supondrá que la afección a la obra será mínima. Las redes de telecomunicaciones de telefonía discurren mediante líneas aéreas por lo que no afecta a nuestra obra. La red de gas, saneamiento y abastecimiento discurre con una profundidad suficiente como para que no nos afecte.



15. Expropiaciones

El método empleado en esta valoración es el comparativo (sintético) para la determinación del valor unitario de partida (basado en el estudio de los precios de mercado para inmuebles similares en la zona), aplicando, posteriormente, coeficientes que singularizan el valor unitario para cada una de las fincas.

El presupuesto de expropiaciones desglosado en el Anejo Nº 20 asciende a DOSCIENTOS MIL QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS CON 5 CÉNTIMOS (200.519,05)

En dicha valoración se ha aplicado el porcentaje de afección, tal y como recoge la Ley de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa, en el artículo 47 conforme el cual “ En todos los casos de expropiación se abonará al expropiado, además del justo precio fijado en la forma establecida en los artículos anteriores, un 5% como premio de afección”.

16. Estudio de seguridad y salud

El Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Podemos encontrar toda la información en el Anejo Nº 21 Estudio de Seguridad y Salud que consta de memoria, planos, pliego de prescripciones técnicas particulares y presupuesto.

17. Estudio de gestión de residuos

Con el desarrollo del plan de gestión de residuos se pretende regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y determinar las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición en base al RD105/2008.

Se identificarán los distintos residuos producidos, así como las cantidades generadas de cada uno, y se definirán las pautas a seguir para su tratamiento, reutilización o eliminación. Además, se analizará el coste de realizar la gestión de dichos residuos. Este Estudio de Gestión de Residuos se incluye en el Anejo Nº22: Gestión de Residuos. El anejo consta de memoria, planos, pliego de prescripciones técnicas particulares y presupuesto.

18. Justificación de precios

En cumplimiento del Artículo 123.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público se realiza la justificación del importe de los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios. Dentro de los precios elementales se distinguen:

- Costes directos.
- Costes indirectos

Los costes directos están compuestos por la mano de obra, la maquinaria y los materiales. Para los costes indirectos se tomará el coeficiente máximo para obras terrestres, que es el 6%.

19. Fórmula de revisión de precios

Para la elección de la fórmula de revisión debe elegirse la que se considera más apropiada de entre las que se establecen en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de Octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas. De entre ellas la que mejor se ajusta a las características del proyecto es la siguiente: FÓRMULA 382. Urbanización y viales en entornos urbanos:

$$K_t = 0,34 \cdot \frac{H_t}{H_o} + 0,26 \cdot \frac{E_t}{E_o} + 0,05 \cdot \frac{C_t}{C_o} + 0,18 \cdot \frac{S_t}{S_o} + 0,02 \cdot \frac{L_t}{L_o} + 0,15$$

20. Plan de obra

La duración prevista para la total ejecución de las obras es de nueve (9) meses, contados desde su comienzo. El presupuesto de ejecución material es de 353,729.07 euros y el presupuesto base de licitación es de 509,334.48 euros



21. Clasificación del contratista

De acuerdo con lo prescrito en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, o de contratos de servicios por presupuesto igual o superior a 120.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Para decidir la clasificación se usará el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, concretamente el artículo 67.

- Clasificación en grupos y subgrupos: Para que exista la clasificación en un subgrupo, los trabajos correspondientes deberán suponer un importe superior al 20% del Presupuesto de Ejecución Material (salvo en casos especiales).

- Clasificación en Categorías: La clasificación en categorías se realizará en función de la anualidad media. Como el presupuesto de ejecución material del presente proyecto es inferior a la cantidad de 500.000 euros no es obligatorio que el contratista acredite su clasificación.

La clasificación del contratista será:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G	4	2

22. Plazo de garantía

El plazo de garantía para todas las obras incluidas en el proyecto será de UN AÑO a partir de la fecha de recepción provisional de las obras, ya que se considera que, transcurrido dicho plazo, estará suficientemente comprobado su correcto funcionamiento. Durante este período, será obligación del contratista la conservación de las obras en perfecto estado

23. Presupuesto

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material para el presente proyecto, a la cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL SETECIENTOS VEINTINUEVE EUROS Y SIETE CENTIMOS (353,729.07)

Asciende el Presupuesto Base de Licitación sin iva a TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A. 420,937.59 CUATROCIENTOS VIENTE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS(420,937.59)

Asciende el Presupuesto Base de Licitación más IVA a QUINIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (509,334.48)

El valor de las expropiaciones asciende a la cantidad de DOSCIENTOS MIL QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS CON 5 CÉNTIMOS (200.519,05)

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la obra Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís a la cantidad de SETECIENTOS NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS Y CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (709,853.53)

24. Documentos que componen el proyecto

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

- Memoria descriptiva
- Memoria justificativa
 - Anejo Nº1: Antecedentes
 - Anejo Nº2: Reportaje fotográfico
 - Anejo Nº3: Legislación y normativa
 - Anejo Nº4: Planeamiento urbanístico
 - Anejo Nº5: Estudio de movilidad
 - Anejo Nº6: Geología
 - Anejo Nº7: Geotecnia
 - Anejo Nº8: Cartografía
 - Anejo Nº9: Alternativas



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Anejo Nº10: Movimiento de tierras
Anejo Nº11: Trazado
Anejo Nº12: Drenaje
Anejo Nº13: Iluminación
Anejo Nº14: Firmes y pavimentos
Anejo Nº15: Mobiliario urbano y jardinería
Anejo Nº16: Señalización
Anejo Nº17: Impacto ambiental
Anejo Nº18: Servicios afectados
Anejo Nº19: Accesibilidad
Anejo Nº20: Expropiaciones
Anejo Nº21: Seguridad y Salud
Anejo Nº22: Gestión de Residuos
Anejo Nº23: Justificación de precios
Anejo Nº24: Revisión de precios
Anejo Nº25: Plan de obra
Anejo Nº26: Clasificación del contratista
Anejo Nº27: Presupuesto para conocimiento de la Administración

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- Localización
- Situación actual
- Situación tras la obra
- Replanteo
- Movimiento de tierras
- Secciones
- Firmes
- Drenaje
- Iluminación
- Mobiliario urbano y jardinería
- Señalización

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO I: Definición y alcance del pliego.
CAPÍTULO II: Disposiciones técnicas.
CAPÍTULO III: Disposiciones generales.
CAPÍTULO IV: Garantía y control de la calidad en obra.

CAPÍTULO V: Condiciones que deben satisfacer los materiales.
CAPÍTULO VI: Ejecución de las unidades de obra.
CAPÍTULO VII: Medición y abono de las obras

DOCUMENTO Nº4 : PRESUPUESTO

1. Mediciones.
2. Cuadro de precios Nº1.
3. Cuadro de precios Nº2.
4. Presupuesto.
5. Resumen del presupuesto

25. Conclusión

El proyecto de “Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís” que se presenta ha sido redactado conforme a la legislación vigente y cumple la normativa obligada para este tipo de proyectos, por lo que se somete a la consideración del tribunal académico competente para su aprobación si procediese.

A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



MEMORIA JUSTIFICATIVA



ANEJO Nº 1

ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL



ÍNDICE

1. Introducción2

2. Localización de la obra2

3. Situación Actual.....2

4. PMUS A Coruña2

5. Objetivos del proyecto3



1. Introducción

El presente proyecto se redacta con el objetivo de concluir los estudios del Grado en Ingeniería de Obras Públicas impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad da Coruña.

El proyecto, titulado “Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís”, se compone de los siguientes documentos: Memoria, Planos, Pliego y Presupuesto. Estos documentos se redactan con el objeto de definir la solución óptima a la problemática actual definiendo de manera concreta los elementos necesarios.

2. Localización de la obra

Como se indica en el apartado anterior el presente proyecto se desarrolla en A Coruña, una ciudad y municipio de España, que se ubica en el noroeste de la península ibérica, en la comunidad autónoma de Galicia.



3. Situación Actual

La calle a tratar es esencialmente residencial, formada en su totalidad por viviendas unifamiliares.

En las inmediaciones se encuentra el Colegio Internacional de Eirís, el Hospital Juan Canalejo y en la propia calle, la guardería Golfiño. Por ello, dicha zona es un gran atractivo para el tráfico privado, provocando que las actividades de los residentes no se desarrollen en un ambiente de confort y sobretodo de seguridad.

La zona ha sufrido un deterioro provocado por el tráfico rodado en el transcurso de los años y es necesaria una reforma para que los ciudadanos que viven y circulan por estas calles lo puedan hacer de una manera óptima.

El mayor problema que tiene la calle es la falta de aceras a lo largo de todo el recorrido. Tampoco goza de iluminación ni de ningún elemento de mobiliario urbano.

4. PMUS A Coruña





5. Objetivos del proyecto

El objetivo del proyecto será equipar la zona de manera que se acerque en lo posible a los requisitos de la nueva movilidad urbana.

Es necesaria la implantación de aceras para que los viandantes puedan circular de manera segura. Además se implantará un nuevo firme y se mejorará la regulación del tráfico.

Se renovarán las redes de drenaje e iluminación y se dotará la calle de zonas de descanso, implantando elementos de mobiliario urbano y jardinería.



ANEJO Nº 2

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. Ortofotos actuales	2
3. Fotografías actuales de la zona.....	3



1. Introducción

El presente Anejo pretende proporcionar información fotográfica de la situación actual de la zona de actuación. Las siguientes fotografías están tomadas en diferentes visitas de campo, realizadas para obtener una idea de la situación actual de la zona de actuación y reflejando gráficamente los problemas que encontramos en dicha zona y la necesidad del presente proyecto.

2. Ortofotos actuales





3. Fotografías actuales de la zona.







ANEJO Nº 3

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA



ÍNDICE

1. Introducción..... 2

2. Marco legal 2

2.1 Contratación de obras 2

2.2 Legislación ambiental 2

2.3 Legislación sobre seguridad y salud 2

2.4 Urbanismo y ordenación del territorio 2

2.5 Gestion de residuos..... 3

2.6 Expropiaciones 3

2.7 Carreteras 3

2.8 Señalización..... 3



1. Introducción

El presente anejo pretende agrupar la legislación más importante y las principales normativas y recomendaciones que van a ser aplicables en la realización del actual Proyecto. Será de aplicación cualquier disposición, pliego, reglamento o norma de obligado cumplimiento. En caso de existir discrepancias entre las disposiciones de diferentes normas o pliegos, se entenderá como válida la más restrictiva.

2. Marco legal

2.1 Contratación de obras

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

2.2 Legislación ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.

2.3 Legislación sobre seguridad y salud

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que disposiciones mínimas de seguridad salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

2.4 Urbanismo y ordenación del territorio

- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Texto aprobado por Decreto 22/2004, de 29 de enero, y modificado por los Decretos 99/2005, de 22 de diciembre, 68/2006, de 5 de octubre, y 6/2008, de 24 de enero.

2.5 Gestión de residuos

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden M.M.A. 304/2002, publicada en el BOE de 19 de Febrero de 2002.

2.6 Expropiaciones

- Ley de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación forzosa.
- Decreto de 26 de abril de 1957, por el que se aprueba el reglamento de la Ley de Expropiación forzosa.
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.

2.7 Carreteras

- Instrucción 3.1-IC "Características geométricas. Trazado".
- Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial".
- Norma 6.1-IC "Secciones de firme".
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes".
- Orden Circular. 20/2006 Sobre recepción de obras de carretera que incluyan firmes y pavimentos.

2.8 Señalización

- Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo).
- Norma 8.2-IC "Marcas Viales" de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden de 16 de julio de 1987).
- Norma 8.3-IC "Señalización y Balizamiento de obras" (aprobada por Orden de 31 de agosto de 1987).

2.9 Accesibilidad

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.



ANEJO Nº 4

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO



ÍNDICE

1. Introducción	2
2. Datos poblacionales	2
3. Planeamiento Municipal Vigente.....	2



1. Introducción

En este anejo agruparemos la información referente a la ordenación territorial e información referente a la planificación urbanística de la zona de estudio.

2. Datos poblacionales

Para entender la movilidad de la zona necesitaremos conocer algunos datos de población.

La calle Castaño de Eirís cuenta con una longitud de 550 metros.

Hay construídas a lo largo de esta calle 27 viviendas, la gran mayoría casas de dos plantas y no están empotradas, sino que disponen de jardín lateral. Todas excepto 2 disponen de plaza de garaje para alojar almenos un vehículo.

3. Planeamiento Municipal Vigente

Actualmente en el Ayuntamiento de A Coruña está vigente el “Plan General de Ordenación Municipal de A Coruña” del año 2013.

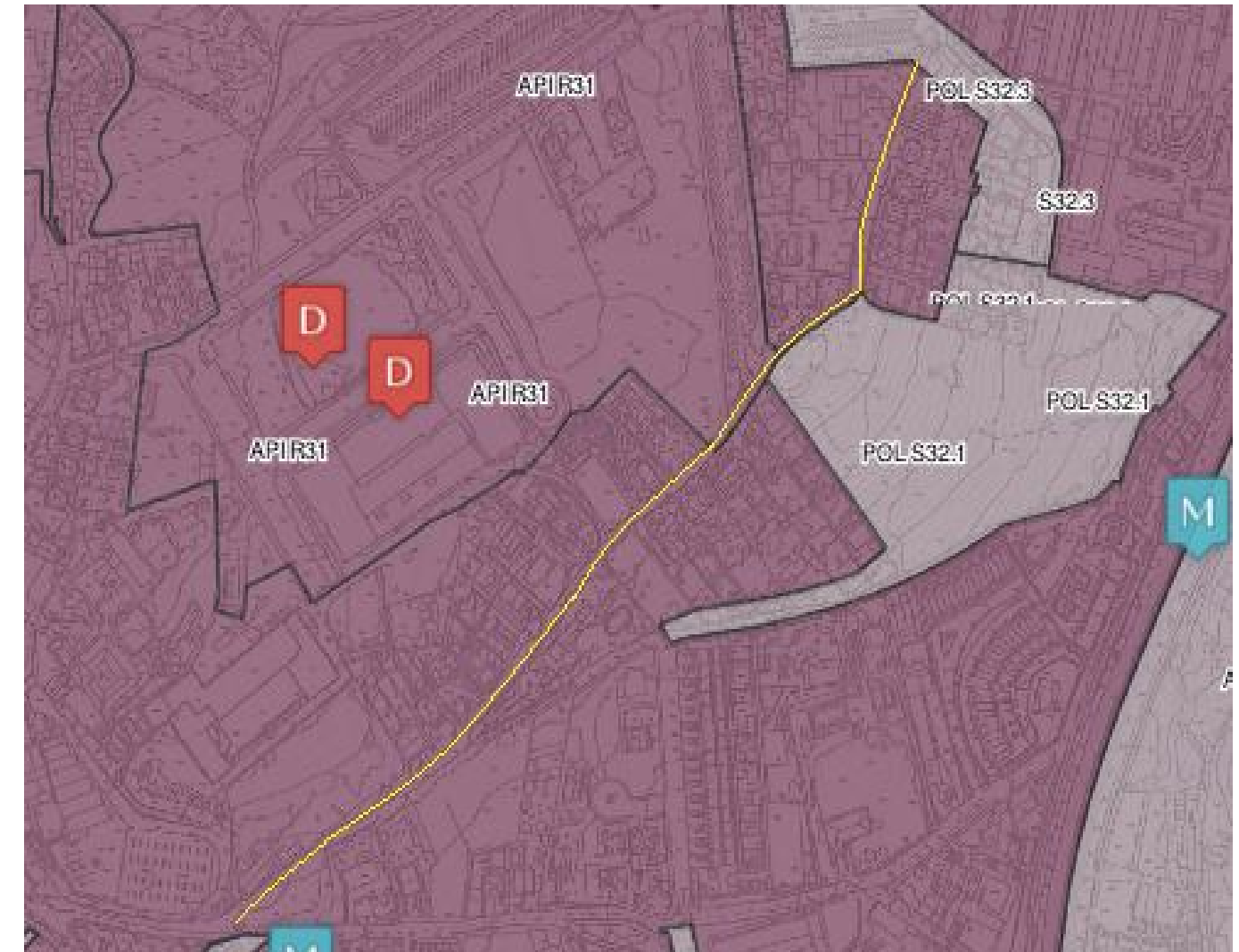
La mayor parte del área en la que se ubica nuestro proyecto es clasificada como Suelo Urbano Consolidado, pero también nos encontramos con Suelo Urbano no Consolidado.

Serán clasificados como Suelo Urbano Consolidado:

- *El suelo ya transformado por contar, como mínimo, con acceso rodado, abastecimiento de agua, evacuación de aguas y suministro de energía eléctrica o por estar consolidados por la edificación en la forma y con las características que establezca la legislación urbanística.*
- *Los terrenos que en ejecución del planeamiento hayan sido urbanizados.*

Un suelo urbano no consolidado se caracteriza por derivar, el Plan General, la gestión a desarrollo posterior, previa concreción o no por planeamiento de detalle.

En el siguiente mapa se puede observar el área de Suelo Urbano Consolidado y no consolidado.



	Calle Castaño de Eirís
	Suelo Urbano Consolidado
	Suelo Urbano no consolidado



ANEJO Nº 5

ESTUDIO DE MOVILIDAD



ÍNDICE

1. Aforo de vehículos 2

2. Aforo de vehículos 2

3. Metodología 2

4. Recopilación de datos 2

5. Matriz Origen-Destino 2

6. Itinerarios más repetidos..... 3

7. Estudio Calle Curramontes 4

8. Circulación en la zona 4

9. Tráfico pesado 4

10. Tráfico peatonal..... 5

11. Estudio de aparcamiento..... 5

12. Conclusión 5

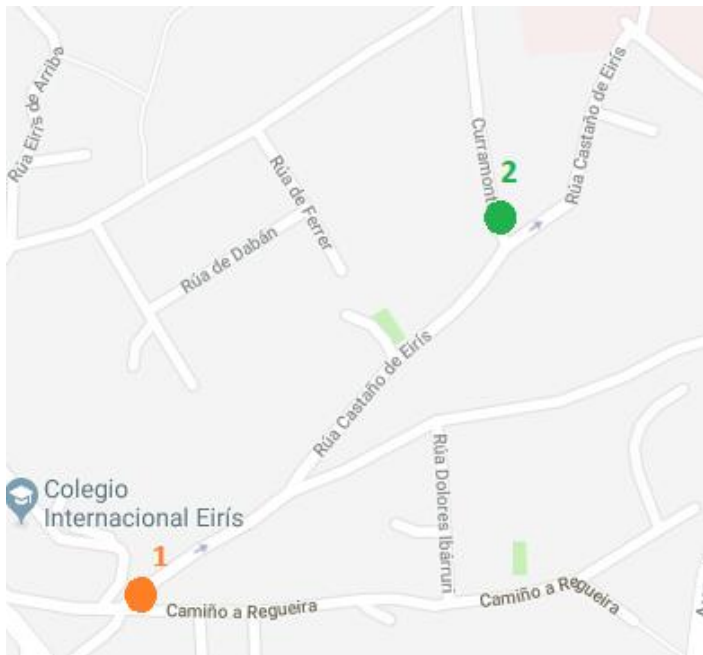


1. Aforo de vehículos

La finalidad de este anejo será determinar las características de la movilidad de la zona, para poder determinar las necesidades de la misma. Se mostrarán los datos obtenidos en campo relativos a los desplazamientos en la zona de estudio, así como el tratamiento de dichos datos.

2. Aforo de vehículos

Realizaremos una medición del tráfico en distintos puntos de la zona, en una franja horaria comprendida entre las 08:00 y las 22:00.



3. Metodología

Se trata de un proyecto académico, por lo que realizaremos aforos de 5 minutos, dos veces al día,

durante dos días.
Se ha decidido que las horas para efectuar los aforos sean entre las 16:00 (horario de salida del Colegio Internacional Eirís) y las 17:00 y el otro entre las 20:00 y las 21:00. Tomaremos datos un jueves y un domingo.

4. Recopilación de datos

Jueves 14 de abril del 2018

AFORO	16:00-17:00	20:00-21:00
1	85	26
2	84	79

Domingo 17 de abril del 2018

AFORO	16:00-17:00	20:00-21:00
1	29	32
2	71	93

5. Matriz Origen-Destino

Matriz día 14 de abril de 16:00 a 17:00.

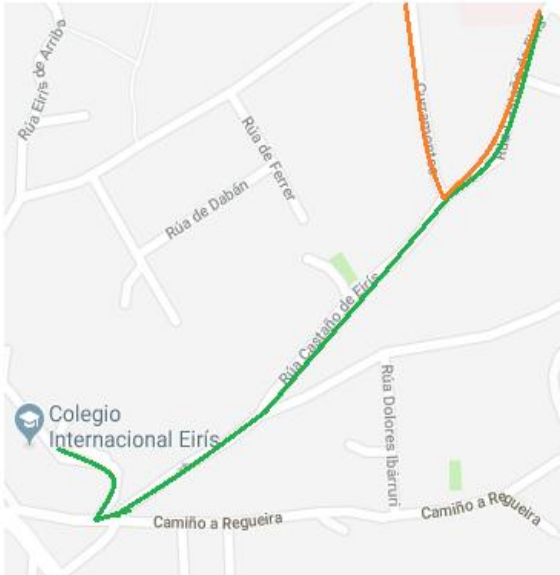
O/D	Calle Castaño de Eirís	Juan Canalejo	Calle Camiño Capilla
Carretera Estrada de Eirís	50	26	1
Hospital Juan Canalejo	84	-	-
Calle Camiño Capilla	1	-	-
Calle Camiño Regueira	3	4	-



6. Itinerarios más repetidos

Matriz día 14 de abril 20:00-21:00

O/D	Calle Castaño de Eirís	Juan Canalejo	Calle Camiño Capilla
Carretera Estrada de Eirís	11	12	0
Hospital Juan Canalejo	79	-	-
Calle Camiño Capilla	-	-	-
Calle Camiño Regueira	1	2	-



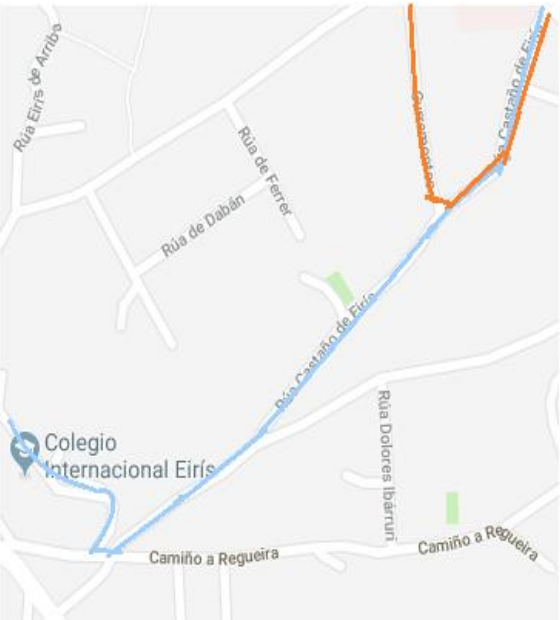
Los itinerarios más usados en las horas de entrada y salida del Colegio internacional de Eirís y de la Guardería Golfiño son el verde y el naranja.

En el verde los coches entran por la carretera Estrada de Eirís y se dirigen por la Calle Castaño de Eirís.

En el naranja los vehiculos provienen del hospital Juan Canalejo y bajan por la Calle Castaño de Eirís

Matriz día 17 de abril de 16:00-15:00

O/D	Calle Castaño de Eirís	Juan Canalejo	Calle Camiño Capilla
Carretera Estrada de Eirís	7	18	1
Hospital Juan Canalejo	71	-	-
Calle Camiño Capilla	-	-	-
Calle Camiño Regueira	1	2	-



En las horas no correspondientes con las de entradas y salidas del colegio y guarderia y en los días no lectivos, el itinerario mas usado es el de color naranja con una diferencia muy notable. Los coches vienen del hospital Juan Canalejo y bajan por la Calle Castaño de Eirís.

Mientras que el itinerario de color azul tienen muy poco transito.

Matriz día 17 de abril de 20:00-21:00

O/D	Calle Castaño de Eirís	Juan Canalejo	Calle Camiño Capilla
Carretera Estrada de Eirís	8	17	-
Hospital Juan Canalejo	93	-	-
Calle Camiño Capilla	-	-	-
Calle Camiño Regueira	3	4	-



7. Estudio Calle Curramontes



Se trata de una calle de doble sentido de circulación que conecta el Hospital Juan Canalejo con la Calle Eirís de arriba que termina en la Avenida de Monelos.

Se ha realizado un estudio de aforos de 5 minutos dos veces al día. Como dicha calle da servicio al Hospital, se ha decidido que las horas para efectuar los aforos sean de 10:00 a 11:00 y de 20:00 a 21:00. Tomaremos datos un jueves y un domingo.

Aforo

AFORO	10:00-11:00	20:00-21:00
3 de mayo	278	184
6 de mayo	113	225

Matriz Origen-Destino

Día 3 de mayo del 2018 de 10:00-11:00

O/D	Juan Canalejo	Avenida de Monelos
-----	---------------	--------------------

Avenida de Monelos	180	-
Juan Canalejo	-	98

Día 3 de mayo del 2018 de 20:00-21:00

O/D	Juan Canalejo	Avenida de Monelos
Avenida de Monelos	82	-
Juan Canalejo	-	102

Día 6 de mayo del 2018 de 10:00-11:00

O/D	Juan Canalejo	Avenida de Monelos
Avenida de Monelos	68	-
Juan Canalejo	-	45

Día 6 de mayo del 2018 de 20:00-21:00

O/D	Juan Canalejo	Avenida de Monelos
Avenida de Monelos	121	-
Juan Canalejo	-	104

8. Circulación en la zona

En la zona está prohibida la circulación a velocidades superiores a los 30 km/hora, esta restricción es quebrantada por la mayoría de los usuarios.

9. Tráfico pesado



El tráfico pesado en esta zona es prácticamente inexistente.

10. Tráfico peatonal

En una hora circulan por esa calle una media de 30 personas caminando en la cual no hay aceras ni pasos de peatones.

11. Estudio de aparcamiento

En este apartado analizaremos los datos de aparcamiento para saber si necesitamos implantar plazas de aparcamiento.

La calle no consta de ninguna plaza de aparcamiento. Recorriendo la calle en horario de entrada y salida del colegio y la guardería, observamos entre 20 y 30 coches mal estacionados.

12. Conclusión

Como se puede apreciar en las tablas de aforos, la cantidad de vehículos circulando por la zona en días laborables es mucho mayor que en los días no laborables.

La lectura que podemos sacar de estos resultados, es que la mayoría de los desplazamientos realizados en la zona son generados por el colegio, la guardería y el hospital Juan Canalejo.

Nos encontramos con un gran problema por la inexistencia de plazas de aparcamiento, aceras y pasos de peatones a lo largo de toda la calle.



ANEJO Nº 6

GEOLOGÍA



ÍNDICE

1. Introducción..... 2

2. Entorno Geológico Nacional 2

2.1 Estratigrafía 3

2.2 Petrología 5

2.3 Tectónica..... 7

2.4 Historia geológica 8

2.5 Geología económica 8

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA A ESCALA 1:50000 HOJA Nº21..... 9



1. Introducción

En el presente anejo se analizan las características geológico-geotécnicas de los terrenos del ámbito de actuación, estableciéndose consecuentemente las recomendaciones necesarias para la adopción de las soluciones adecuadas.

La primera parte de este anejo es la correspondiente a geología y en ella se enuncian las características litológicas de la zona de estudio.

La segunda parte del anejo corresponde al estudio geotécnico, en el cual determinaremos las características del terreno mediante el reconocimiento del terreno.

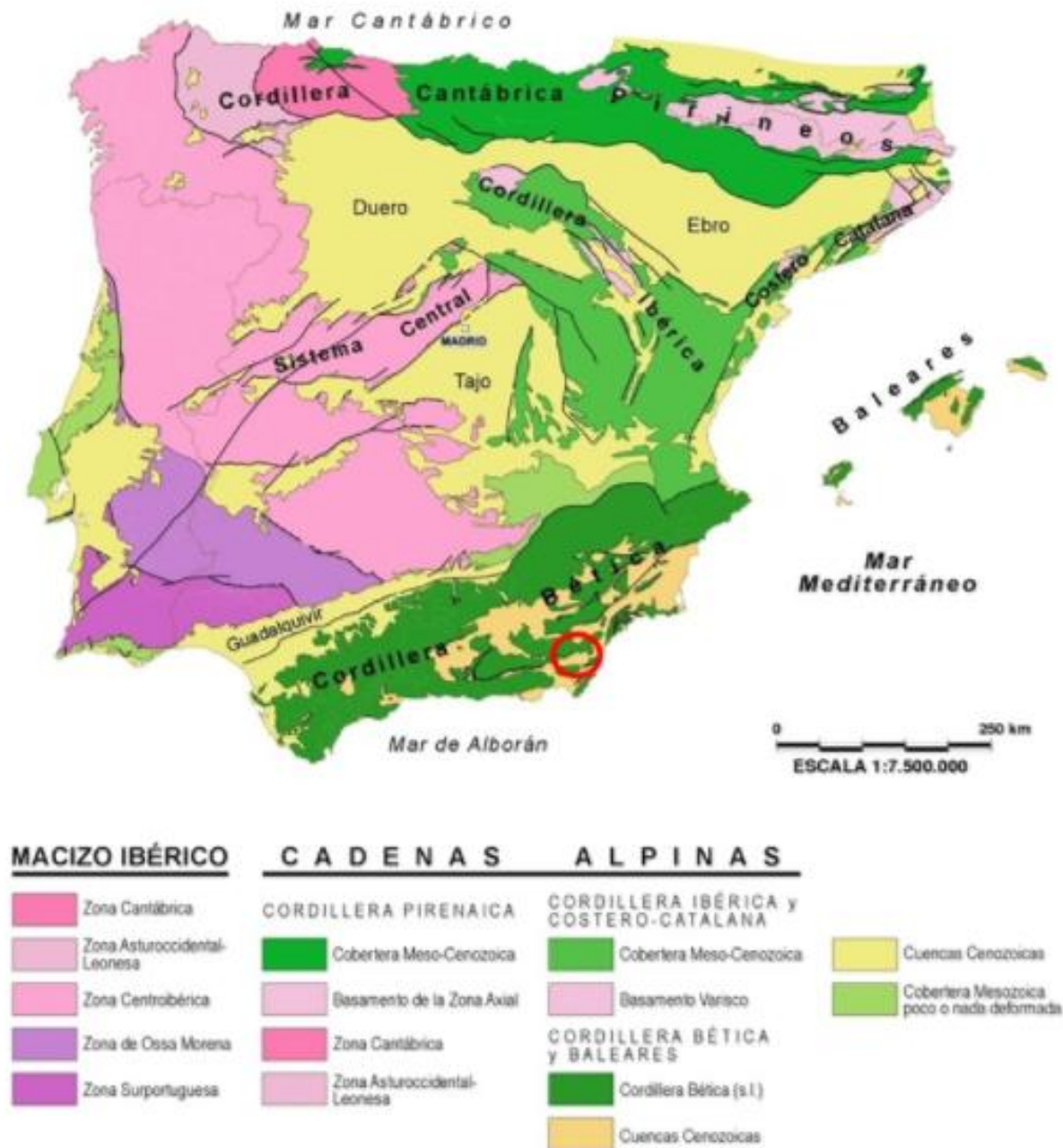
Se ha de tener en cuenta que al tratarse de un proyecto académico y ante la imposibilidad de realizar los trabajos de campo y los ensayos por cuenta propia, los datos son ficticios, si bien guardan coherencia en todo momento con los datos recopilados así como las observaciones llevadas a cabo in situ.

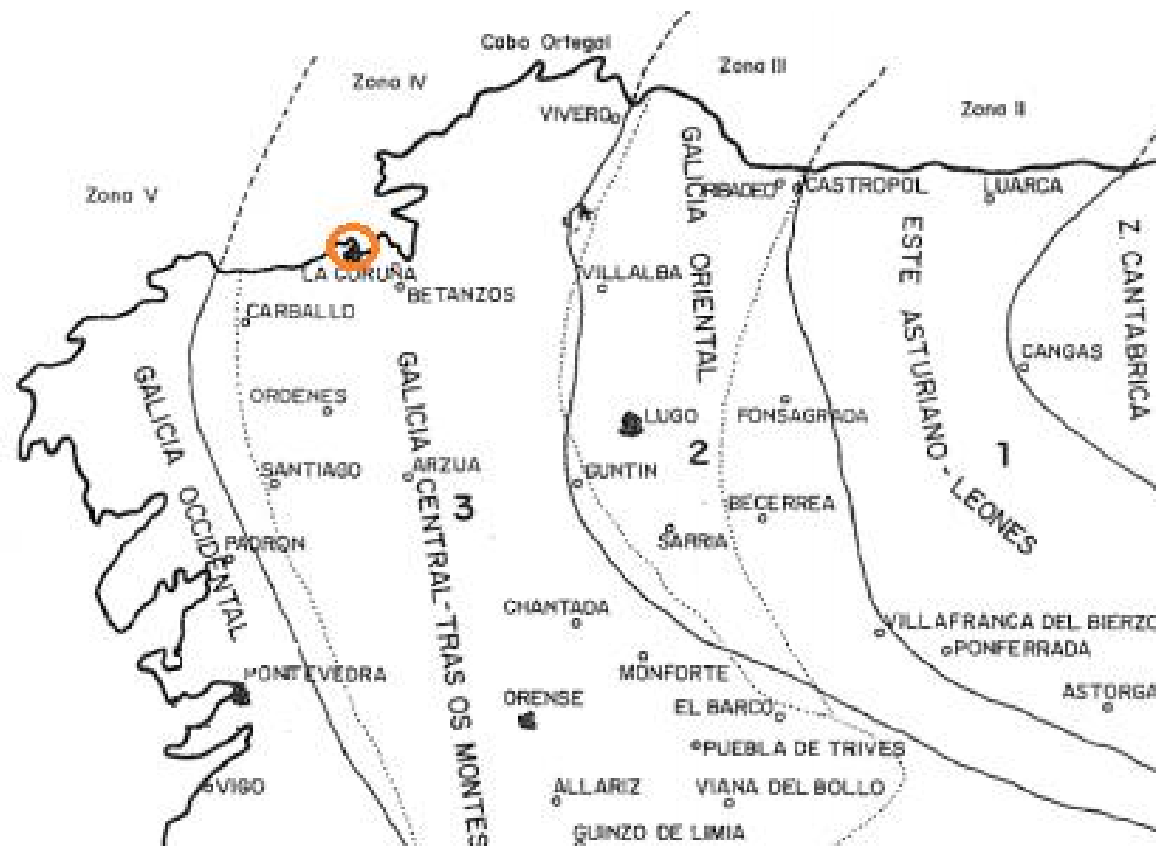
Los datos expuestos a continuación hacen referencia a la Hoja nº 21 – “La Coruña” del Mapa Geológico de España (escala 1:50.000), publicado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

2. Entorno Geológico Nacional

El área a estudiar está situada al noroeste de la Península Ibérica, en la ciudad de A Coruña.

Regionalmente se incluye, según el esquema de las zonas paleo geográficas de Ph. Matte (1968) en la zona IV de Galicia Occidental y en la llamada zona Centro-Ibérica según el mapa tectónico de la Península y Baleares del IGME (1972).





Para situarla dentro del marco de la geología regional nos basamos en el esquema de las diferentes zonas paleogeográficas, establecido en el noroeste de la Península Ibérica por P. MATTE.

Corresponde a la zona IV, Galicia Media-Tras os Montes (P. MATTE, 1968). A su vez, esta zona se enmarca en un dominio oeste, que se caracteriza por la presencia de rocas sedimentarias y rocas básicas, ambas metamorizadas, y por la ausencia de Olla de Sapo y Paleozoico datado.

A grandes rasgos dentro de la Hoja tenemos dos zonas litológicamente bien diferenciadas:

- Una zona Oeste, formada exclusivamente por granitos emplazados en diferentes etapas de la orogénesis Hercínica.
- Una zona Este, formada exclusivamente por rocas metamórficas de sedimentación posiblemente antepaleozoica, pero de metamorfismo seguramente hercínico que ocupa el doble de extensión que la primera.

Ante estas diferencias litológicas, la erosión diferencial actúa de diversa forma, así las rocas metamórficas dan un relieve relativamente llano y los granitos, las alturas dominantes, entre las que destacan: Monte de Cha, Bailadora y Monticaño.

Los ríos son, en general, de curso corto e instalados en valles perpendiculares a la dirección de las estructuras, con clara influencia tectónica.

Toda la Hoja pertenece a la unidad morfotectónica denominada Penillanura Gallega. En general siempre presenta este rasgo, perteneciente a un ciclo erosivo ya muy avanzado que se interrumpió para instaurarse en el nuevo ciclo, como resultado de un más reciente alzamiento.

2.1 Estratigrafía

2.1.1. Introducción

Los materiales a describir en este apartado son los correspondientes a la Serie de Órdenes (PC-S) y al Cuaternario.

Regionalmente la Serie de Órdenes limita al Este por contacto tectónico con el dominio de Olla de Sapo, y al Oeste y al Sur con un complejo de rocas básicas (eclogitas y anfibolitas) y gneises ojosos prehercínicos, denominado Complejo Antiguo.

Es azoica, por tanto determinar su edad resulta problemático, aunque algunos autores, E. DEN TEX (1985) y P. FLOOR (1965), la consideran precámbrica.

La presencia en la Serie de Órdenes de feldespatos y de algunos minerales pesados como circón y apatito, parece indicar que es posterior a un Precámbrico Inferior y equivalente a la Serie de Villalba. Esta hipótesis se apoya por la presencia en ambas series de gran cantidad de anfibolitas de haces. Por otra parte son conocidas en el Precámbrico del Sur de España ampelitas y cuarcitas similares a la Serie de Órdenes (Serie Negra).

Por estas razones nos inclinamos a creer que la Serie de Órdenes es de la Edad del Precámbrico Superior, aunque también podría ser del Paleozoico Inferior.

2.1.2. Serie de órdenes

La Serie de Órdenes está formada por los siguientes tipos de rocas que se describen a continuación de muro a techo:



2.1.2.1. Anfibolitas (ξA)

Las encontramos a lo largo de toda la serie, bien en lentejones o en filones, cuyas características son diferentes en cada caso:

1º - Anfibolitas lentejonaresinterestratificadas (Paranfibolitas), que se presentan en lentejas alargadas y discontinuas de escasa potencia (5-10cm.), muy abundantes. Son compactas, de grano fino, con cuarzo y tonos verdes grisáceos. La textura es granometablástica. Se caracterizan por la disposición en haces de los anfíboles (fibrosos) tipo tremolita y la presencia del granate. Las plagioclasas son tabulares, de bordes xenomorfos, macladas y a veces zonadas. Minerales accesorios son: esferna, zircón y opacos.

2º - Anfibolitas filonianas que aparecen en filones, unas veces concordantes y otras discordantes, cortando la estratificación, con las estructuras, pero siempre afectados por ellas. Compactas, de tono verde oscuro y esquistosadas por la fase 2.

Como resultado de estos estudios se cree que las paranfibolitas deben su origen a la acción del metamorfismo sobre sedimentos ligeramente calcomagnesianos preexistentes en la Serie, pero también pueden deberlo a tobos o sedimentos “remanies” y rocas básicas. Las filonianas deben su origen a rocas ígneas metamorfizadas.

2.1.2.2. Cuarzitas negras grafitosas y piritosas

Afloran al Este de la Hoja (cuadrante 2) y forman una banda ligeramente alargada de escasa potencia (de 0.5 a 10 metros).

Macroscópicamente en algunos casos se diferencian en las facies masivas pequeñas venillas de cuarzo en una matriz negra grafitosa, y en otros tienen unas facies diferentes y son prácticamente ampelitas.

Se aprecia cierta equistosidad, aunque no estratificación.

Los minerales esenciales son cuarzo y opacos y los minerales accesorios son Moscovita, Cuarzo dominante, heterogranular de grano medio-fino, con los bordes de tecturagranolepidoblástica. Se observan pequeñas charnelas de pliegues, lo que indica que la potencia real de las cuarcitas es menor.

2.1.2.3. Metapsamitas, metapelitas y conglomerados

Suprayacentes a las cuarcitas negras grafitosas tenemos un tramo de serie, de unos 1500 metros, formado indistintamente por metapsamitas y metaelitas, de aspecto grisáceo, con las biotitas orientadas y cuyo tamaño de grano varía de medio a fino.

Se presentan en bancos de 1 centímetro a 1 metro de potencia, en el techo de los cuales se observan huellas de carga deformadas tectónicamente, que se repiten rítmicamente.

Es muy frecuente la estratificación gradada, observable macro y microscópicamente.

Por encima de estos materiales encontramos unos 300 metros de facies más pelíticas (metapelitas), aunque con algún banco de metareniscas delgado. Aún siendo muy pelíticas estas facies, hay cierta heterometría que permite ver una granoclasificación.

Sobre estas metapelitas viene el tramo superior de la Serie de Órdenes (mayor de 1.000 metros) con metapsamitas y metapelitas de tonalidad grisácea y biotitas orientadas, de características similares al tramo primero, pero de granulometría más fina.

Es de destacar en este tramo la presencia de un conglomerado que sigue cierta continuidad las direcciones regionales.

La composición mineralógica es la siguiente:

1º - Metapsamitas. Se distinguen metagrauvacas, subgrauvacas feldespáticas y esquistos en función de la naturaleza de los clastos y abundancia de la matriz, así como el grado de metamorfismo que les afecta.

Los minerales esenciales son: Cuarzo, Plagioclasa, Biotita, Moscovita, Granate, Clorita.

Los minerales accesorios son: Circón, Opaco, Aptito, Epidota, Turmalina, Ilmenita, Grafito.

Los Minerales secundarios son: Clorita y Sericita.

En los primeros grupos la textura es blastosamítica.

- Las metagrauvacas contienen clastos de cuarzo, plagioclasa y fragmentos de rocas (cuarcitas, pizarras ampelíticas y rocas ígneas, constituidas por un agregado de pequeñas plagioclasas tabulares). Los clastos son fusiformes en general y la esquistosidad se adapta a ellos.
- Las subgrauvacas feldespáticas suelen tener matriz en proporción más escasa y los clastos que se observan son de cuarzo y plagioclasa, que se presenta en cristales angulosos o en granos residuales subredondeados. Su alteración es de grado variable.



- c. Los esquistos corresponden al tipo intermedio entre las metapsamitas (metagrauvas y subgrauvasfeldespáticas) y las metapelitas (micaesquistos y filitas).

En los esquistos están generalmente más borrados los rasgos sedimentarios. En ocasiones aparece el granate, que indica un mayor metamorfismo.

Las texturas son lepidogranoblásticas y blastosamíticas. El cuarzo es de grano fino. Suele disponerse en venillas. La matriz es de grano fino, esquistosada, con biotitas generalmente orientadas, aunque en ocasiones discordantes a la esquistosidad.

2º - Metapelitas. Se distinguen micaesquistos y filitas.

La descripción mineralógica es más o menos coincidente con la de las metapsamitas, con variaciones en la proporción de los distintos minerales.

Los micaesquistos y las filitas varían esencialmente en el grado de metamorfismo, aunque estas últimas pueden ser consideradas en el tramo más arcilloso de la serie.

La textura es lepidoblástica. Se observan algunas plagioclasas, aunque en proporción poco frecuente. El cuarzo es escaso también. El resto de minerales son de grano muy fino, con biotitas bien orientadas, según la esquistosidad y otras transversales más desarrolladas.

3º - Conglomerados. En la zona de Ares los cantos son de cuarzo, plagioclasa y fragmentos de roca en una matriz de grano fino de cuarzosa y esquistosa. En sada están formados por cantos de metagrauvas y luecogranitos gráficos.

2.1.2.4. Conclusiones sobre la Serie de Órdenes

La Serie de Órdenes es eminentemente detrítica y de gran potencia, con granulometría de tamaño medio y fino, caracterizado por varios tipos de estructuras de carga.

La composición es de tipo grauvas-subgrauvas y pelítica, en la que los cuarzos son angulosos y las plagioclasas no están alteradas.

Presenta ritmicidad simétrica con “gradded-beddin” muy desarrollado. Los ritmos se deben a subsidencias de modo inminente. Las corrientes que le dan origen son por tracción y suspensión rítmica, que en unas épocas erosionan y en otras sedimentan.

No se aprecia estratificación cruzada. Los sedimentos se depositaron en la zona batial.

En algunos momentos de la sedimentación, el carácter del medio ambiente de la cuenca es reductor, debido a la presencia de niveles grafitosos y materiales negros alóctonos. La Serie de Órdenes es una “facies flysch”, y está toda ella metamorfizada.

2.1.3. Cuaternario (Q, QCI-P, QFI, QD)

El Cuaternario no alcanza mucho desarrollo en la presente Hoja y su presencia queda limitada a algún manto detrítico y también a la de ciertos depósitos areno-limosos en las desembocaduras de los ríos.

Los mantos detríticos están formados por cantos gruesos de aristas retocadas o por coluviones “in situ” de cantos, con algunos lentejones de arenas y arcillas sin desgaste, clasificadas como formas de regresión.

Se aprecia la presencia de alguna terraza atribuida al período interglaciar.

La morfología costera se caracteriza por costa de acantilados relativamente bajos (20-30 metros) con playas de arenas claras y finas, a veces de dimensiones regulares. En algunos casos observamos dunas costeras de pequeñas dimensiones ya fijadas por la vegetación.

2.2 Petrología

2.2.1. Metamorfismo

Las paragénesis minerales más frecuentes son:

- Cuarzo – Moscovita - Clorita
- Cuarzo – Moscovita – Clorita – Biotita
- Cuarzo – Moscovita – Biotita
- Cuarzo – Moscovita – Biotita – Granate
- Cuarzo – Moscovita – Biotita – Andalucita
- Cuarzo – Moscovita – Biotita – Granate – Andalucita

El metamorfismo regional corresponde a las facies de esquistos verdes. Constituye a modo de un sinclinal metamórfico (fig. 1) en el que el metamorfismo progresa hacia los extremos de la Hoja.



Fig. 1.—Desarrollo de las isogradas de la Hoja de La Coruña

La clorita se desarrolla concordante con la esquistocidad y estrechamente relacionada con la moscovita.

La biotita se desarrolla en dos etapas:

1. Constituye blastos de tamaño medio, con alineaciones internas transversales a la esquistocidad dominante, en ocasiones aplastadas y rotas por ella. Presentan una orientación grosera entre ellas. Constituidas en la interfase 1-2.
2. Biotitas de menor desarrollo, incipientes y concordantes con la segunda esquistocidad.

El granate es siempre xenomorfo de tamaño reducido y de aspecto esponjoso, con numerosas inclusiones de cuarzo.

La andalucita es muy escasa, se desarrolla en blastos postfase 2, y la mayor parte de las veces aparece alterada a sericita. Está localizada cerca de las granodioritas, por tanto no se descarta la influencia de la mismas en su formación.

El metamorfismo es de bajo grado (epizona) de tipo polifásico, en el que se desarrolla una blastesis de biotita y granate prefase 2.

No es posible determinar las características del metamorfismo de manera precisa, dado que la variación de minerales es muy pequeña, pero la existencia de granate en facies de bajo grado y

de andalucita indica un metamorfismo de tipo de presión intermedia y temperaturas moderadas.

2.2.2. Rocas Plutónicas

2.2.2.1. Rocas Graníticas

Están al Oeste de la Hoja. Su borde Este es la Serie de Órdenes. El borde Oeste es tectónico, con unos materiales esquistosos que suponemos son también la Serie de Órdenes. Forman una gran franja de dirección NNE-SSO, que regionalmente es concordante a la dirección de las estructuras. Morfológicamente ocupan las zonas de mayor relieve. Los valles son rectilíneos, influenciados sin duda tectónicamente por fallas de desgarre horizontal.

Los clasificamos en cuatro tipos, en función de su edad y deformación:

- Pre a sinfase 1: Ortogénesis.
- Interfase 1-2 a tardifase 2: Granodioritas precoces y leucogranitos.
- Postfase 2: Granodiorita tardía.

2.2.2.2. Rocas filonianas postectónicas

Las forman una serie de filones posthercínicos que cortan normalmente a las estructuras y cuya característica esencial es la falta de deformación.

2.2.2.2.1. Diques ácidos, cuarzo y pórfidos graníticos

Cuarzo. La presencia de filones de cuarzo es escasa.

Pórfido granítico. Son frecuentes en el Este de la Hoja y en la granodiorita tardía de A Coruña. Son rocas de aspecto granudo y tonos amarillo-verdoso.

La textura es porfídica, con fenocristales idiomorfos de cuarzo, feldespato potásico y plagioclasas. Estas últimas tienen mezclas imperfectas, sin zonar, y suelen estar rodeadas por una corona de feldespato potásico en una matriz de feldespato potásico y plagioclasa. La moscovita suele aparecer en placas grandes.

2.2.2.2.1. Diques básicos. Diabasas o dolerita



De escasa potencia, son rocas de grano fino, con cristales de feldespato de 2 ó 3 mm, que brillan en diversos planos.

Tienen textura diabásica, a veces algo porfídica.

La plagioclasa está generalmente como prismas alargados entrecruzados y zonados, algunos curvados, en cuyos huecos hay piroxenos y menos frecuentemente granos de olivino. También hay plagioclasas en fenocristales xenomorfos coincidiendo con la mesostasis y en agregados glomerulares con piroxenos y opacos.

Hay cuarzo y opacos con accesorios.

2.3 Tectónica

La zona estudiada ha sido afectada por una tectónica polifásica de edad hercínica.

Esta edad se determinó por comparación con las zonas más extensas del geosinclinal y por datación radiométrica de los granitos de Guitiriz y Forgoselos.

La Hoja en cuestión corresponde a las zonas internas, por lo que suponemos que las edades de las fases de deformación son anteriores a las zonas externas.

2.3.1. Primera fase de deformación Hercínica

Se caracteriza, desde el punto de vista megascópico, por la presencia de un gran pliegue tumbado de unos 5 km de flanco invertido (por lo menos inicialmente).

Microscópicamente por una esquistosidad de flujo de tipo epizonal, la mayor parte del tiempo borrada por la esquistosidad S2 (de fase 2).

Es de destacar la casi ausencia de pliegues de escala métrica, solamente vistos en un punto (fig.

2).

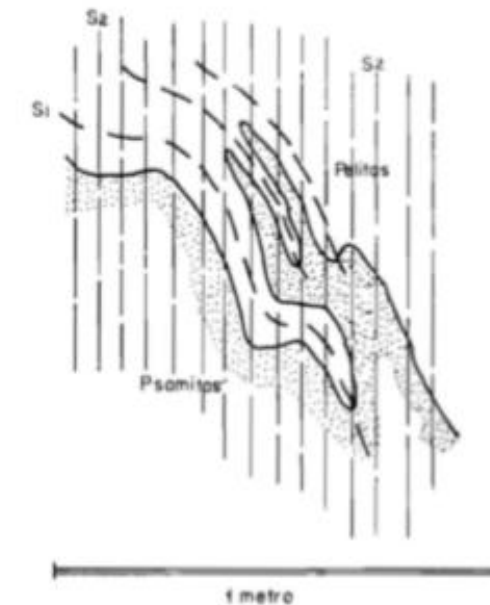


Fig. 2.—Esquema del pliegue de escala métrica de la primera fase de deformación visto en Punta Miranda (Area).

La dirección del gran pliegue tumbado es aproximadamente N-S, con un ligero buzamiento axial hacia el norte.

2.3.2. Segunda fase de deformación Hercínica

Esta fase de pliegues cilíndricos regulares de dirección N-S a N 10° E y buzamiento axial marcado hacia el N (10-30°).

En esta fase se repliegan las estructuras de la fase 1. Estos replegamientos son más intensos donde las temperaturas son más elevadas.

La escala de los pliegues es muy variable, desde 10 cm a 1 km.

Al ser de profundidad de observación muy pequeña (acantilados de 20-30 m), hay que determinar la geometría del conjunto por las relaciones estratificación-esquistosidad y por la vergencia aparente de los micropliegues acompañantes de esta segunda fase. Por otra parte, estas deducciones adquieren gran complejidad en razón de la inversión de la serie en la primera fase.



La esquistosidad de esta segunda fase es de tipo “strain-slip” en zonas poco metamorfizadas y de flujo a partir de una zona de la biotita. En las anfíbolitas esta esquistosidad da anfíbol de neoformación.

2.3.3. Tercera fase de deformación Hercínica

Muy local, se desarrolla con pliegues de escala decimétrica de tipo “kink-bands” con planos axiales subhorizontales, o bien ligeramente buzantes. Es claramente posterior a la fase 2.

2.3.4. Deformaciones postumashercinicas

Manifestadas claramente por fallas de desgarre dextróginas de dirección E-O a ESEONO, con desplazamientos pequeños, de 100 m a 1 km, que corresponden a una compresión tardihercínica de dirección NO-SE.

2.4 Historia geológica

Los materiales sedimentarios que afloran son los de la Serie de Órdenes, de facies flysch, erosionados y depositados en zonas no muy lejanas del área madre probablemente durante los movimientos epirogénicos de edad Cadomiense tardía que elevarían algunas zonas del geosinclinal y que implicarían un gran aporte de detríticos y una sedimentación rápida.

Poco después tendría lugar la intrusión de algunos diques ígneos que al metamorfizarse darán anfíbolitas.

Posteriormente hay una intrusión granítica en forma de sills al oeste de la Hoja: Ortoneis de Pta. Langosteira, que aparece concordante con la estratificación.

Primera fase de Plegamiento Hercínico. Afecta a la región de forma considerable y se manifiesta en la Serie de Órdenes por un gran pliegue tumbado con vergencia al Este y plano axial subhorizontal, acompañado por una esquistosidad de flujo epizonal. Comienza la etapa metamórfica de bajo grado (epizona), con desarrollo de clorita que continua en la interfase con desarrollo de grandes biotitas y granates. La intensidad del metamorfismo parece decrecer entonces y la fase 2 da lugar a biotitas mucho menos desarrolladas. Previo a la segunda fase y hasta sus postimetrías se emplaza un granito leucocrático (leucogranito) afectado por la segunda fase en algunas zonas y en otras poco o nada deformado.

Segunda fase de Deformación Hercínica. Muy desarrollada, de pliegues subsoclineales subverticales con ligera vergencia al Este que repliegan las estructuras de la fase

anterior. Se desarrolla una esquistosidad neta. Finaliza esta fase con la intrusión de granodioritas tardías en Ferrol y en A Coruña, con cierta deformación en los bordes.

Tercera fase de Deformación Hercínica. Mucho menos importante que las anteriores. Se manifiesta con pliegues decimétricos de plano axial subhorizontales. Hay también deformaciones póstumas que desarrollan “décrochements” dextrógiros.

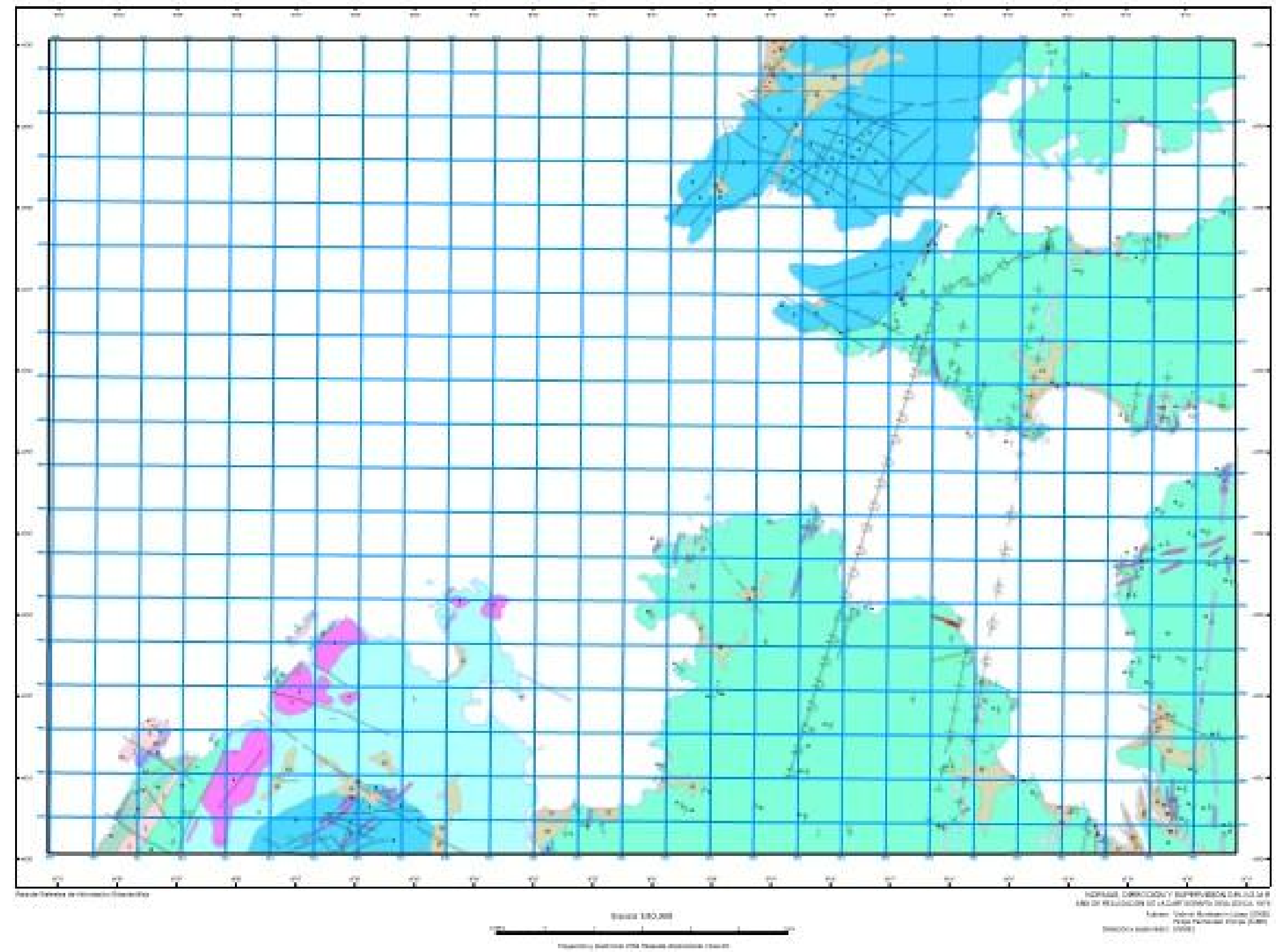
2.5 Geología económica

Desde el punto de vista económico del aprovechamiento minero, la región estudiada es pobre en recursos. Solo tiene interés la explotación de grandes canteras en las granodioritas, en las que la extracción se ve favorecida por la tectonización que presentan. Sus usos suelen ser relacionados con la construcción, firmes de carretera, etc.



APÉNDICE 1

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA A ESCALA 1:50000 HOJA Nº21





ANEJO Nº 7

GEOTECNIA



ÍNDICE

1. Introducción2

2. ENSAYOS IN SITU ¡Error! Marcador no definido.

3. Ensayos de laboratorio2

4. Resultados de los ensayos3

5. Conclusión3



1. Introducción

La finalidad de realizar un estudio geotécnico de la zona de estudio es definir la naturaleza del terreno en el que se asentarán las distintas partes del proyecto, así como determinar su capacidad portante.

Los ensayos que se presentan en este estudio no se han llevado a cabo por formar parte de un proyecto de carácter académico y no disponer de los recursos necesarios para ello. Los resultados no son reales, pero si son congruentes con los datos disponibles.

2. Ensayos in situ

Para el estudio geotécnico de la zona de proyecto se realizan diversos ensayos in situ con el fin de obtener la mayor información posible sobre el terreno en el que se va a trabajar.

Para ello, se llevan a cabo calicatas en distintos puntos del ámbito de estudio, intentando que queden caracterizadas todas las zonas.

▪ Calicata nº 1

Prof (m)	Descripción del terreno
0.5	Tierra
1.1	Roca Alterada (grado III)
1.5	Fin Calicata

▪ Calicata nº 2

Prof (m)	Descripción del terreno
0.5	Tierra
1.3	Roca Alterada (grado III)
1.6	Fin Calicata

▪ Calicata nº 3

Prof (m)	Descripción del terreno
0.6	Tierra

1.3	Roca Alterada (grado III)
1.7	Fin Calicata

Mediante este ensayo se obtiene un estudio detallado de la litología del terreno, así como la valoración cualitativa de la condición física en cada punto de muestreo. Las calicatas permiten la inspección directa del suelo que se desea estudiar y, por lo tanto, es el método de exploración que normalmente entrega la información más fiable y completa, con un precio relativamente bajo.

3. Ensayos de laboratorio

Con las muestras obtenidas en las calicatas realizadas, se procede a la realización de los ensayos de laboratorio para la clasificación e identificación de las distintas unidades del subsuelo.

Los ensayos a realizar son los siguientes:

- Contenido en materia orgánica
- Contenido en sales solubles
- Granulometría por tamizado
- Límites de Atterberg
- Índice CBR
- Humedad natural
- Densidad in situ
- Ensayo Próctor Modificado

Para la realización de los ensayos de laboratorio se procede a tomar tres muestras de terreno natural para su posterior traslado y ensayo según la normativa vigente.

- Contenido de materia orgánica UNE 103204
- Contenido en sales solubles NLT 114
- Granulometría de suelos por tamizado UNE 103101
- Límites de Atterberg UNE 103103, UNE 103104
- Índice CBR en el Laboratorio UNE 103502
- Preparación de muestras para los ensayos de suelos UNE 103100



- Humedad mediante secado en estufa UNE 103300

Densidad in situ por el método de la arena UNE 103503

- Ensayo Próctor Modificado UNE 103501

Densidad in Situ	1.23	1.26	1.25
Ensayo de apisonado Próctor	Modificado	Modificado	Modificado
Densidad máxima	1.83	1.95	1.91
Humedad óptima	11.2	13.7	12.5
Índice CBR 100% Proctor Normal	6.2	7.1	5.9
Clasificación del Suelo	Seleccionado	Seleccionado	Seleccionado

4. Resultados de los ensayos

Como resumen general, y tras haber realizado y analizado los ensayos de caracterización de la zona de estudio, se puede afirmar que dicho terreno posee las siguientes características: Posee una primera capa de roca alterada de poca potencia, debajo de la cual se extienden capas del mismo material menos meteorizado.

La presencia de arcillas o limos puede considerarse nula, por lo que las condiciones de drenaje y consolidación serán adecuadas.

Esto implica que la zona de estudio posee capacidad de sobra para resistir las cargas a las que va a ser sometida. El comportamiento del terreno será óptimo.

5. Conclusión

Con la información obtenida de los mapas geológicos y a partir de los resultados obtenidos en los ensayos, podemos concluir que el terreno estudiado es apto para el desarrollo de las obras, teniendo en cuenta la capacidad portante.

Fecha de entrada	2018	2018	2018
Referencia	M-1	M-2	M-3
Tipo de muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Granulométrico			
% que pasa por tamiz UNE			
20	78.59	76.36	79.00
10	61.02	57.53	63.80
2	42.37	40.09	49.33
0.4	35.26	31.98	42.31
0.080	23.12	17.88	21.05
Límites de Atterberg			
Límite Líquido	27.2	25.45	26.3
índice de plasticidad	8.8	9.3	8.9
Materia orgánica %	0.13	0.17	0.11
Sales Solubles%	0.10	0.07	0.12
Humedad natural %	9.2	9.7	9.5



ANEJO Nº 8

CARTOGRAFÍA



ÍNDICE

1. Introducción	2
2. Cartografía	2
3. Replanteo	2



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

1. Introducción

El presente anejo tiene como finalidad reflejar las fuentes cartográficas empleadas y describir el estado actual del terreno objeto de la actuación proyectada a partir de la misma, además de señalar y justificar la ubicación de las bases de replanteo elegidas, de forma que sirvan para situar la traza de la actuación durante la fase constructiva.

Dadas las características académicas del proyecto, no se han realizado los trabajos topográficos de campo que requeriría un proyecto real.

2. Cartografía

La cartografía utilizada para la realización del presente proyecto ha sido la siguiente:

- Cartografía digitalizada de A Coruña a escala 1/5000 facilitada por el Ayuntamiento de A Coruña.
- Hoja Nº 21 del Mapa Geológico de España a escala 1:50000 publicado por el Instituto Geológico y Minero de España.

3. Replanteo

Al tratarse de un proyecto de carácter académico no se ha llevado a cabo el trabajo de campo necesario para determinar las bases de replanteo, por lo que se han tomado directamente de la cartografía disponible, suponiendo las coordenadas exactas en el sistema de coordenadas UTM.

Para llevar a cabo la materialización de las obras es preciso establecer una serie de puntos fijos que sirven de referencia para realizar los trabajos topográficos necesarios para ubicar correctamente los distintos elementos de los que consta el proyecto, estos puntos serán las bases de replanteo.

Para la correcta ubicación de las bases se han seguido los siguientes criterios:

- Deben de ser visibles entre sí, al menos dos bases desde cada una de ellas.
- Los ángulos que formen deberán ser mayores a 30º.
- La distancia entre bases adyacentes no será mayor a 300 metros.
- Deberán materializarse en el terreno mediante marcas o clavos y deberán ser fácilmente accesibles

Para el replanteo en obra de la zona, se han creado 42 bases de replanteo, numeradas desde BR.1 a BR.42. La posición de dichas bases se puede consultar en el Documento número 2, en el plano correspondiente.

Se muestra a continuación, la relación de bases de replanteo, indicando además su posición dada por sus coordenadas (X, Y, Z):

Bases	X	Y	Z
B1	549128.942	4798791.936	81.690
B2	549203.111	4798829.716	80.709
B3	549255.444	4798879.959	81.040
B4	549315.733	4798950.293	81.795
B5	549384.289	4799015.399	80.810
B6	549437.082	4799064.283	82.449
B7	549459.586	4799149.577	78.628

Puntos	X	Y	Z
1	549131.282	4798788.174	81.370
2	549143.779	4798796.501	81.400
3	549159.281	4798806.831	81.810
4	549178.619	4798819.718	82.990
5	549194.284	4798830.156	81.680
6	549216.275	4798844.811	81.300
7	549228.596	4798853.021	80.950
8	549241.137	4798861.378	81.040
9	549246.859	4798872.318	80.810
10	549259.552	4798887.643	80.810
11	549271.825	4798902.455	80.810
12	549296.678	4798932.457	80.810
13	549315.880	4798955.710	82.760
14	549332.992	4798970.219	82.950
15	549349.873	4798984.404	83.400
16	549364.312	4798996.678	80.810
17	549372.862	4799007.183	84.000
18	549381.381	4799017.609	80.810
19	549399.219	4799040.019	85.790
20	549426.447	4799059.364	85.860
21	549434.464	4799065.981	83.000
22	549438.207	4799074.381	80.500
23	549440.777	4799089.462	79.000
24	549442.656	4799100.286	78.000
25	549448.294	4799120.126	76.600
26	549452.147	4799133.888	76.620
27	549455.120	4799142.681	76.183
28	549464.653	4799169.114	76.040



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís



ANEJO Nº9

ALTERNATIVAS



ÍNDICE

1. Introducción2

2. Análisis del problema2

3. Criterios de diseño y condicionantes2

4. Propuesta de alternativas.....2

 4.1 Descripción general de las alternativas2

5. Criterios de evaluación.....3

6. Evaluación de alternativas tramo A.....5

7. Evaluación de alternativas tramo B7

8. Evaluación de alternativas tramo B8

9. Elección de la alternativa10

10 . Conclusión13

TRAMO A - ALTERNATIVA 1

TRAMO A - ALTERNATIVA 2

TRAMO B - ALTERNATIVA 1

TRAMO B - ALTERNATIVA 2

TRAMO C - ALTERNATIVA 1

TRAMO C - ALTERNATIVA 2



1. Introducción

El objeto del presente anejo es analizar las distintas alternativas propuestas para la resolución de nuestro problema y poder determinar, marcando unos criterios y con ayuda de los métodos de análisis, cuál de ellas es la más adecuada.

El proyecto a realizar consistirá en el acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís, mejorando los servicios existentes y dando prioridad al uso peatonal del espacio público.

2. Análisis del problema

La zona de estudio se caracteriza por ser una calle residencial situada en A Coruña.

A lo largo de los años se ha ido deteriorando por efecto de los vehículos y personas que transcurren por ella ya que no se ha realizado obra de rehabilitación alguna.

En las inmediaciones se encuentra el Colegio Internacional de Eirís, el Hospital Juan Canalejo y en la propia calle la guardería Golfiño. Por lo que dicha zona es un gran atractivo para el tráfico privado, provocando que las actividades de los residentes no se desarrollen en un ambiente de confort y sobretodo de seguridad por la ausencia de aceras y coches mal estacionados.

3. Criterios de diseño y condicionantes

Para el diseño de nuestra zona de estudio intentaremos satisfacer unas necesidades que consideramos prioritarias, las cuales deberemos resolver de forma eficiente y lo más económicamente posible.

- Mejorar la regulación del tráfico.
- Implantación de aceras.
- Ejecutar el acondicionamiento de la zona de acuerdo al entorno.

4. Propuesta de alternativas.

En este apartado se describen y comentan las distintas alternativas planteadas para resolver la problemática expuesta anteriormente.

4.1 Descripción general de las alternativas

Dividiremos la zona en tres tramos para el estudio:

Tramo A: desde el principio de la calle hasta la intersección con la calle “Camino Capilla”

Tramo B: desde la intersección con la calle “Camino Capilla” hasta la intersección con la calle “Curramontes”

Tramo C: desde la intersección con la calle “Curramontes” hasta el final de la calle.





Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Para el **TRAMO A** analizaremos las siguientes alternativas:

- Alternativa 0:

Mantener la estructura vial presente.

- Alternativa 1:

En esta alternativa se llevará a cabo una rehabilitación del firme, se expropiará parte del parcelario y se creará una única acera amplia, para adaptarse a las necesidades de los peatones.

- Alternativa 2:

En esta alternativa se llevará a cabo la rehabilitación del firme, se expropiará el mismo parcelario que en la alternativa 1 y se crearán aceras a ambos lados. Se expropiará un terreno y se creará un pequeño aparcamiento para dar servicio al Colegio Internacional de Eirís. También estará prohibido el aparcamiento a lo largo de todo el tramo.

Para el **TRAMO B** analizaremos las siguientes alternativas:

- Alternativa 0

Esta alternativa propone no realizar ninguna actuación en la zona.

- Alternativa 1

En esta alternativa se rehabilitará el firme y se crearán aceras para adaptarse a las necesidades de los peatones expropiando parte del terreno por falta de espacio. Se mantendrá un carril y el mismo sentido de circulación, prohibiendo el aparcamiento.

- Alternativa 2

La alternativa 2 propone convertir la calle en una zona 20 de prioridad para los peatones, mediante la peatonalización de la calle. Para ello se limitaría la circulación de vehículos, pudiendo circular por la calle los vehículos de los residentes para el acceso a los garajes. Se renovará además el mobiliario urbano.

Para el **TRAMO C** analizaremos las siguientes alternativas:

- Alternativa 0

La alternativa 0 propone no realizar ninguna actuación en la zona.

- Alternativa 1

En esta alternativa expropiaremos terreno, se rehabilitará el firme y se construirán aceras a ambos lados del tramo.

- Alternativa 2

En esta alternativa se expropiará el mismo terreno, también se rehabilitará el firme y se creará una única acera a un lado de la calle., más amplia que la de la alternativa 1.

5. Criterios de evaluación

En este apartado se definirán los criterios adoptados para la valoración de las alternativas propuestas y la ponderación de cada uno de ellos. Los criterios que se tendrán en cuenta para valorar las alternativas son los que se presentan en la siguiente tabla con las ponderaciones correspondientes:



Criterio	Factor de ponderación %
Económico	30
Técnico-Funcional	40
Social	20
Medioambiental	10

5.1 Criterio económico

La finalidad de este criterio es evaluar las alternativas realizando una valoración económica de cada una. Este criterio tiene gran importancia a la hora de establecer prioridades. El coste analizado será el de construcción pues ni el de mantenimiento ni el de conservación serán relevantes para establecer una valoración.

- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE: el carril destinado a la circulación del tráfico estará formado por un firme flexible de aglomerados asfálticos en caliente.
TOTAL PARTIDA 68,39 €/t
- BALDOSAS DE TERRAZO: las aceras estarán formadas por baldosas de terrazo en color, confinadas entre bandas de bordillo.
TOTAL PARTIDA 26,79 €/m2
- PIEDRA DE GRANITO: serán de este material los bordillos empleados en los límites de las aceras.
TOTAL PARTIDA 54,83 €/m
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN PULIDO: será el material presente en las zona de aparcamiento.
TOTAL PARTIDA 28,58 €/m2
- PAVIMENTO ADOQUIN GRANITO: será el material utilizado en las alternativas que plantean calle peatonal.
TOTAL PARTIDA 29,99€/m2
- MOBILIARIO URBANO
 - Árbol 319,63€/ud
 - Banco..... 255 €/ud

5.2 Técnico-funcional

El objetivo de este criterio es valorar las alternativas desde un punto de vista técnico, para ello se establecen una serie de parámetros que habrá que evaluar.

- **Utilidad pública:** metros cuadrados de acera y espacio destinado a los peatones. Este parámetro se ponderará con un 40%.
- **Número de viviendas a las que se le da acceso directo de peatones** . Valoraremos este parámetro con un 20%
- **Afección al tráfico:** Se tendrá en cuenta la reducción del número de vehículos que transitan diariamente por dicha calle debido a la limitación del espacio físico destinado a la circulación de vehículos. Se establece una ponderación del 20%
- **Función estética:** se valorarán las dimensiones de las aceras y los espacios destinados a los transeúntes que favorezcan estéticamente a la calle. La ponderación de este parámetro es de un 20%.

5.3 Impacto social

Con este criterio valoraremos como afectan los cambios en la zona, en las actividades sociales realizadas.

- **Zonas de descanso y recreación:** este criterio lo contabilizaremos según el número de bancos. Este criterio tendrá un peso del 70%
- **Aceptación social:** se realizarán unas encuestas para valorar la aceptación de las diferentes alternativas por los vecinos de la zona. Este criterio lo valoraremos con un 30%

5.4 Impacto ambiental

El objetivo de este criterio es valorar cada alternativa desde el punto de vista medioambiental:



- Zonas verdes: Con este parámetro valoraremos positivamente la creación de zonas verdes para así integrar nuestro proyecto en un ambiente sostenible y medio ambientalmente admisible. Se contabilizará mediante el número de árboles que tendrá la calle en el estado reformado.

6. Evaluación de alternativas tramo A

En este anejo se evaluará cada alternativa según los criterios descritos anteriormente, para ello, se le asignará un valor comprendido entre 1 y 5 a cada alternativa. El método que se propone para asignar estos valores se basa en asignar el valor de 1 a la alternativa más desfavorable y 5 a la más favorable calculando los valores intermedios por interpolación.

6.1 Criterio Económico

Teniendo en cuenta el criterio económico la alternativa 0 (no hacer nada) sería la más favorable pues no supone ningún coste.

	MB en caliente	Baldosas de terrazo	Piedra de granito	Pav. De hormigón	Mobiliario urbano	TOTAL
Alterativa 0	0	0	0	0	0	0
Alternativa 1	6702.3	13502.16	7127.9	0	2363.15	29695.5
Alternativa 2	6702.3	15672.15	14255.8	21006.3	2363.15	60000

	Valoración
Alternativa 0	5
Alternativa 1	2
Alternativa 2	1

La alternativa 2 es bastante más cara que la 1 debido al gasto que implica hacer el aparcamiento.

6.2 Criterio Técnico Funcional

➤ Utilidad Pública

En este caso la alternativa 0 pasaría a ser la más desfavorable, pues en la actualidad la calle no dispone de aceras.
Tanto la alternativa 1 como la 2 disponen aceras amplias para el tránsito peatonal. En la alternativa 1 se dispone acera a un lado de la calle de 3.5 metros de ancho y en la alternativa 2 se disponen aceras a ambos lados de la calle de 2metros cada una.
En la alternativa 1 se dispone de 504 m2 mientras que en la alternativa 2 de 585m2.

➤ Número de viviendas a las que se le da acceso directo

En este caso la alternativa 0 sigue siendo la más desfavorable puesto que no dispone de aceras que den acceso a las viviendas.
La más favorable sería la alternativa dos, ya que se dispone de acera a ambos lados de la calle. La alternativa 1 da acceso a dos viviendas y la alternativa 2 a cinco.

➤ Afección al tráfico

El tráfico habitual de vehículos en la calle no se vería afectado por la alternativa 0.
La única diferencia entre la alternativa 1 y la 2 es que en la 2 se construye un pequeño aparcamiento, que incrementaría el número de coches en ese espacio.

➤ Función estética

Una vez más la alternativa 0 sería la más desfavorable, puesto que carece de aceras.
Tanto la alternativa 1 como la 2 basan su atractivo en las aceras amplias donde también hay espacio para mobiliario urbano.
La alternativa 2 contara con 80m2 más de espacio para el peatón que la alternativa 1.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

	Utilidad Pública	Nº viviendas acceso directo	Afección al tráfico	Función estética	Valoración
Alternativa 0	1	1	2	1	1.20
Alternativa 1	4.30	2	2	4.30	3.38
Alternativa 2	5	5	1	5	4.20

11	2	4	3
12	3	5	5
13	1	5	3
14	3	2	4
15	3	1	2
TOTAL	25	47	46

6.3 Criterio Social

➤ **Zonas de descanso y recreación:**

La alternativa 0 no cuenta con ninguna zona de este tipo.
La alternativa 1 y 2 cuentan con un total de tres bancos cada una.

➤ **Aceptación social:**

	Zona de descanso y recreación	Aceptación social	Valoración
Alternativa 0	1	2.65	1.495
Alternativa 1	5	5	5
Alternativa 2	5	4.9	4.97

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
1	0	3	3
2	1	3	3
3	4	2	2
4	2	4	4
5	2	2	1
6	1	1	5
7	0	5	2
8	0	5	2
9	1	2	3
10	2	3	4

6.4 Criterio Medioambiental

Las alternativas 1 y 2 cuentan con una zona verde en la parte más amplia de la calle, con 4 árboles cada una de ellas. La alternativa 0 no cuenta con zona verde.

	Zonas verdes	Valoración
Alternativa 0	0	1
Alternativa 1	4	5
Alternativa 2	4	5



7. Evaluación de alternativas tramo B

En este anejo se evaluará cada alternativa según los criterios descritos anteriormente, para ello, se le asignará un valor comprendido entre 1 y 5 a cada alternativa. El método que se propone para asignar estos valores se basa en asignar el valor de 1 a la alternativa más desfavorable y 5 a la más favorable calculando los valores intermedios por interpolación.

7.1 Criterio Económico

Teniendo en cuenta el criterio económico la alternativa 0 (no hacer nada) sería la más favorable pues no supone ningún coste.

	MB en caliente	Baldosas de terrazo	Piedra de granito	Pav. Adoquin granito	Mobiliario urbano	TOTAL
Alternativa 0	0	0	0	0	0	0
Alternativa 1	12460.6	21110.5	19848.46	0	0	53419
Alternativa 2	0	0	0	52072.76	3511.85	55584.6

	Valoración
Alternativa 0	5
Alternativa 1	1.04
Alternativa 2	1

Ambas alternativas tienen un presupuesto similar, hacer la calle peatonal implica un mayor gasto.

7.2 Criterio Técnico Funcional

➤ Utilidad Pública

En este caso la alternativa 0 pasaría a ser la más desfavorable, pues en la actualidad la calle no dispone de aceras.
La alternativa 1 dispone de aceras a ambos lados de la calle de 2.20 metros cada una. La alternativa 2 destina todo el espacio al peatón, compartiendo una parte de él con los vehículos residenciales.

➤ Número de viviendas a las que se le da acceso directo

En este caso la alternativa 0 sigue siendo la más desfavorable puesto que no dispone de aceras que den acceso a las viviendas.
Tanto la alternativa 1 como la 2 permiten el acceso a 14 viviendas.

➤ Afección al tráfico

El tráfico habitual de vehículos en la calle no se vería afectado por la alternativa 0 ni tampoco por la alternativa 1. La alternativa 2 limita el número de vehículos que circulan por la calle únicamente a los residentes.

➤ Función estética

La alternativa 0 sería la más desfavorable, puesto que carece de aceras.
En base al criterio estético, la alternativa más favorable sería la 2, pues con la peatonalización de la calle se volvería más atractiva para los peatones y habría espacio suficiente para dotarla de mobiliario urbano.

	Utilidad Pública	Nº viviendas acceso directo	Afección al tráfico	Función estética	Valoración
Alternativa 0	1	1	1	1	1
Alternativa 1	2.16	5	1	2.16	2.50
Alternativa 2	5	5	5	5	5



7.3 Criterio Social

➤ Zonas de descanso y recreación:

La alternativa 0 no cuenta con ninguna zona de este tipo. La alternativa 1 consta de aceras de 2 metros y tampoco cuenta con una zona recreativa. En cambio la alternativa 2 al ser peatonal cuenta con cinco bancos a lo largo del tramo.

➤ Aceptación social:

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
1	0	3	3
2	1	3	3
3	4	2	2
4	3	4	4
5	2	2	5
6	1	1	5
7	0	3	2
8	0	5	5
9	1	2	3
10	2	3	4
11	4	4	2
12	3	5	5
13	1	5	3
14	5	2	1
15	3	1	2
TOTAL	30	45	49

	Zona de descanso y recreación	Aceptación social	Valoración
Alternativa 0	1	3	1.6
Alternativa 1	1	4.6	2.1
Alternativa 2	5	5	5

7.4 Criterio Medioambiental

Las alternativas 0 y 1 no cuentan con ninguna zona verde a lo largo del tramo, en cambio la alternativa 2 cuenta con un total de 7 árboles.

	Zonas verdes	Valoración
Alternativa 0	0	1
Alternativa 1	0	1
Alternativa 2	7	5

8. Evaluación de alternativas tramo B

En este anejo se evaluará cada alternativa según los criterios descritos anteriormente, para ello, se le asignará un valor comprendido entre 1 y 5 a cada alternativa. El método que se propone para asignar estos valores se basa en asignar el valor de 1 a la alternativa más desfavorable y 5 a la más favorable calculando los valores intermedios por interpolación.

8.1 Criterio Económico

Teniendo en cuenta el criterio económico la alternativa 0 (no hacer nada) sería la más favorable pues no supone ningún coste.
Laalt



	MB en calie0nte	Baldosas de terrazo	Piedra de granito	Pav.adoquin granito	Mobiliario urbano	TOTAL
Alterativa 0	0	0	0	0	0	0
Alternativa 1	9095.90	16395.50	16778	0	0	42269.40
Alternativa 2	9095.90	14064.8	8389	0	0	31549.70

	Valoración
Alternativa 0	5
Alternativa 1	1
Alternativa 2	1.34

La alternativa ,que consiste en implantar aceras a ambos lados de la calle implica un mayor gasto que la alternativa 2, en la que implantaríamos aceras a un lado del tramo.

8.2 Criterio Técnico Funcional

➤ Utilidad Pública

En este caso la alternativa 0 pasaría a ser la más desfavorable, pues en la actualidad la calle no dispone de aceras.
La alternativa 1 dispone aceras a ambo de la carretera, de dos metros de ancho cada una. La alternativa 2 dispone una acera a un lado de la calle de 3.5 metros. La más favorable es la alternativa 1 puesto que destina más espacio al peatón.

➤ Número de viviendas a las que se le da acceso directo

En este caso la alternativa 0 sigue siendo la más desfavorable puesto que no dispone de aceras que den acceso a las viviendas.
La alternativa 1 permite el acceso directo a 12 casa mientras que la alternativa 2 a 6 viviendas.

➤ Afección al tráfico

El tráfico habitual de vehículos en la calle no se vería afectado por la alternativa 0 ni tampoco por la alternativa 1. La alternativa 2 limita el número de vehículos que circulan por la calle únicamente a los residentes.

➤ Función estética

La alternativa 0 sería la más desfavorable, puesto que carece de aceras.
En base al criterio estético, la alternativa más favorable sería la 2, pues con la peatonalización de la calle se volvería más atractiva para los peatones.

	Utilidad Pública	Nº viviendas acceso directo	Afección al tráfico	Función estética	Valoración
Alternativa 0	1	1	1	1	1
Alternativa 1	5	5	1	5	4.2
Alternativa 2	4.29	2.5	1	4.29	3.27



8.3 Criterio Social

➤ Zonas de descanso y recreación:

Debido a la estrechez del tramo, ninguna de las alternativas contará con zona de descanso y recreación.

➤ Aceptación social:

	Zona de descanso y recreación	Aceptación social	Valoración
Alternativa 0	1	3.4	1.72
Alternativa 1	1	5	2.2
Alternativa 2	1	4.6	2.08

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
1	0	5	3
2	4	2	3
3	2	5	3
4	1	1	4
5	2	5	5
6	1	3	5
7	2	3	4
8	3	4	4
9	3	2	3
10	4	3	0
11	3	0	3
12	4	5	5
13	1	5	0
14	1	4	1
15	3	3	3
TOTAL	34	50	46

8.4 Criterio Medioambiental

Por falta de espacio en este tramo no habrá zona verde en ninguna de las alternativas.

	Zonas verdes	Valoración
Alternativa 0	0	1
Alternativa 1	0	1
Alternativa 2	0	1

9. Elección de la alternativa

Para la selección de la alternativa se utilizará un análisis multicriterio. En este tipo de análisis a cada criterio se le adjudica un peso específico, y así se puede llevar a cabo una valoración integrada de cada una de las alternativas.

Realizaremos el método de las medias ponderadas.



9.1 Eleccion alternativa TRAMO A

	Criterio Económico	Criterio Técnico-funcional	Criterio Social	Criterio medioambiental
Alternativa 0	5	1.20	1.49	1
Alternativa 1	2	3.38	5	5
Alternativa 2	1	4.20	4.97	5
PESO	30	40	20	10

	VALOR
Alternativa 0	0.30
Alternativa 1	0.71
Alternativa 2	0.698

➤ Matriz homogeneizada

	Criterio Económico	Criterio Técnico-funcional	Criterio Social	Criterio medioambiental
Alternativa 0	1	0	0	0
Alternativa 1	0.4	0.72	1	1
Alternativa 2	0	1	0.99	1

➤ Matriz de valores ponderados

	Criterio Económico	Criterio Técnico-funcional	Criterio Social	Criterio medioambiental
Alternativa 0	0.30	0	0	0
Alternativa 1	0.12	0.29	0.2	0.1
Alternativa 2	0	0.4	0.198	0.1

9.2 Eleccion alternativa TRAMO B

	Criterio Económico	Criterio Técnico-funcional	Criterio Social	Criterio medioambiental
Alternativa 0	5	1	1.6	1
Alternativa 1	1.04	2.5	2.1	1
Alternativa 2	1	5	5	5
PESO	30	40	20	10

➤ Matriz homogeneizada

	Criterio Económico	Criterio Técnico-funcional	Criterio Social	Criterio medioambiental
Alternativa 0	1	0	0	0
Alternativa 1	0.01	0.5	0.147	0
Alternativa 2	0	1	1	1



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

➤ Matriz de valores ponderados

	Criterio Económico	Criterio Técnico-funcional	Criterio Social	Criterio medioambiental
Alternativa 0	0.3	0	0	0
Alternativa 1	0.003	0.2	0.03	0
Alternativa 2	0	0.4	0.2	0.1

	VALOR
Alternativa 0	0.30
Alternativa 1	0.233
Alternativa 2	0.7

➤ Matriz homogeneizada

	Criterio Económico	Criterio Técnico-funcional	Criterio Social	Criterio medioambiental
Alternativa 0	1	0	0	0
Alternativa 1	0	1	1	0
Alternativa 2	0.085	0.70	0.75	0

➤ Matriz de valores ponderados

	Criterio Económico	Criterio Técnico-funcional	Criterio Social	Criterio medioambiental
Alternativa 0	0.30	0	0	0
Alternativa 1	0	0.4	0.2	0
Alternativa 2	0.025	0.28	0.15	0

	VALOR
Alternativa 0	0.30
Alternativa 1	0.6
Alternativa 2	0.455

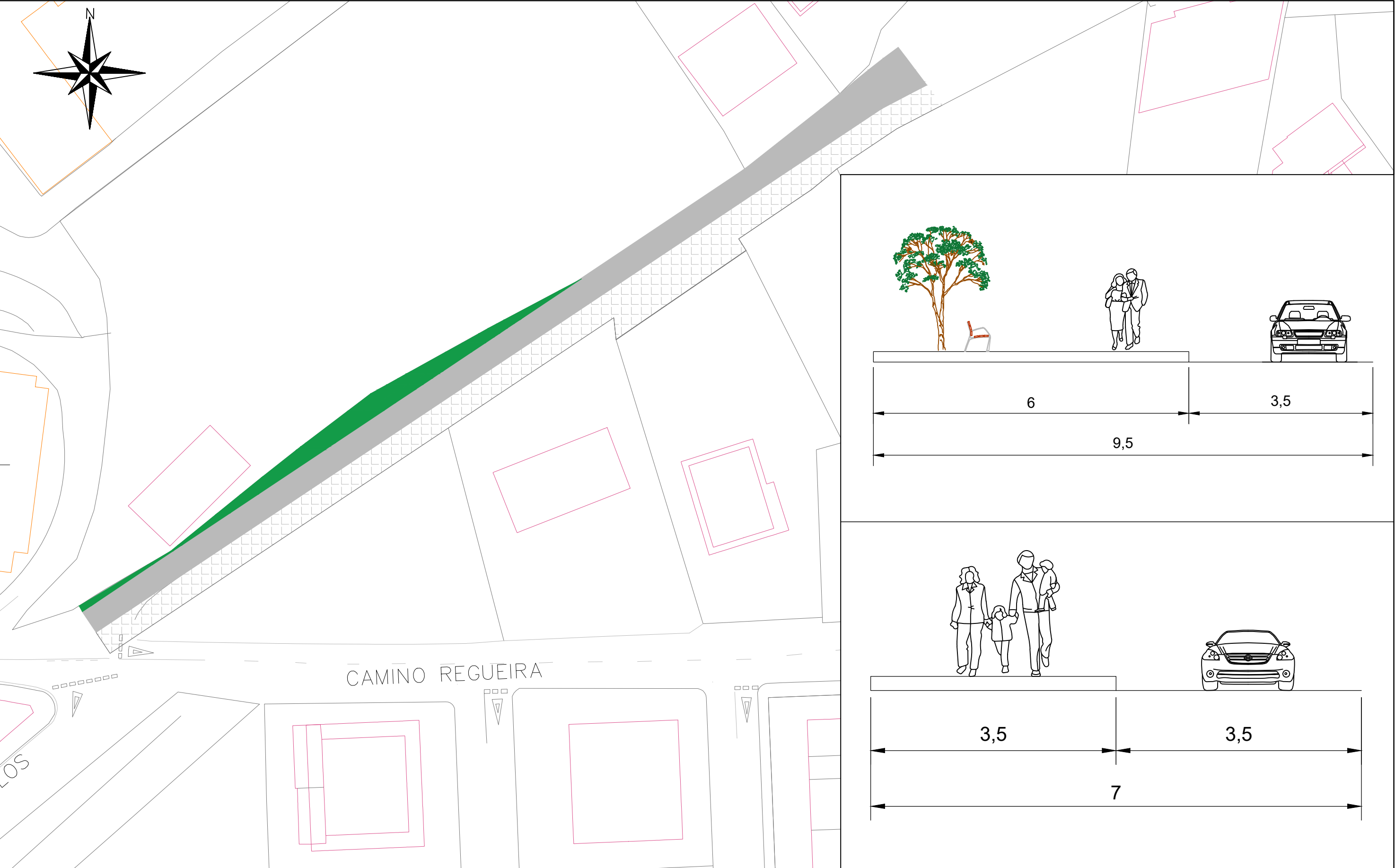
9.3 Eleccion alternativa TRAMO C



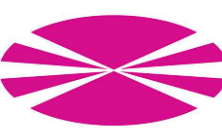
	Criterio Económico	Criterio Técnico-funcional	Criterio Social	Criterio medioambiental
Alternativa 0	5	1	1.72	1
Alternativa 1	1	4.2	2.2	1
Alternativa 2	1.34	3.27	2.08	1
PESO	30	40	20	10

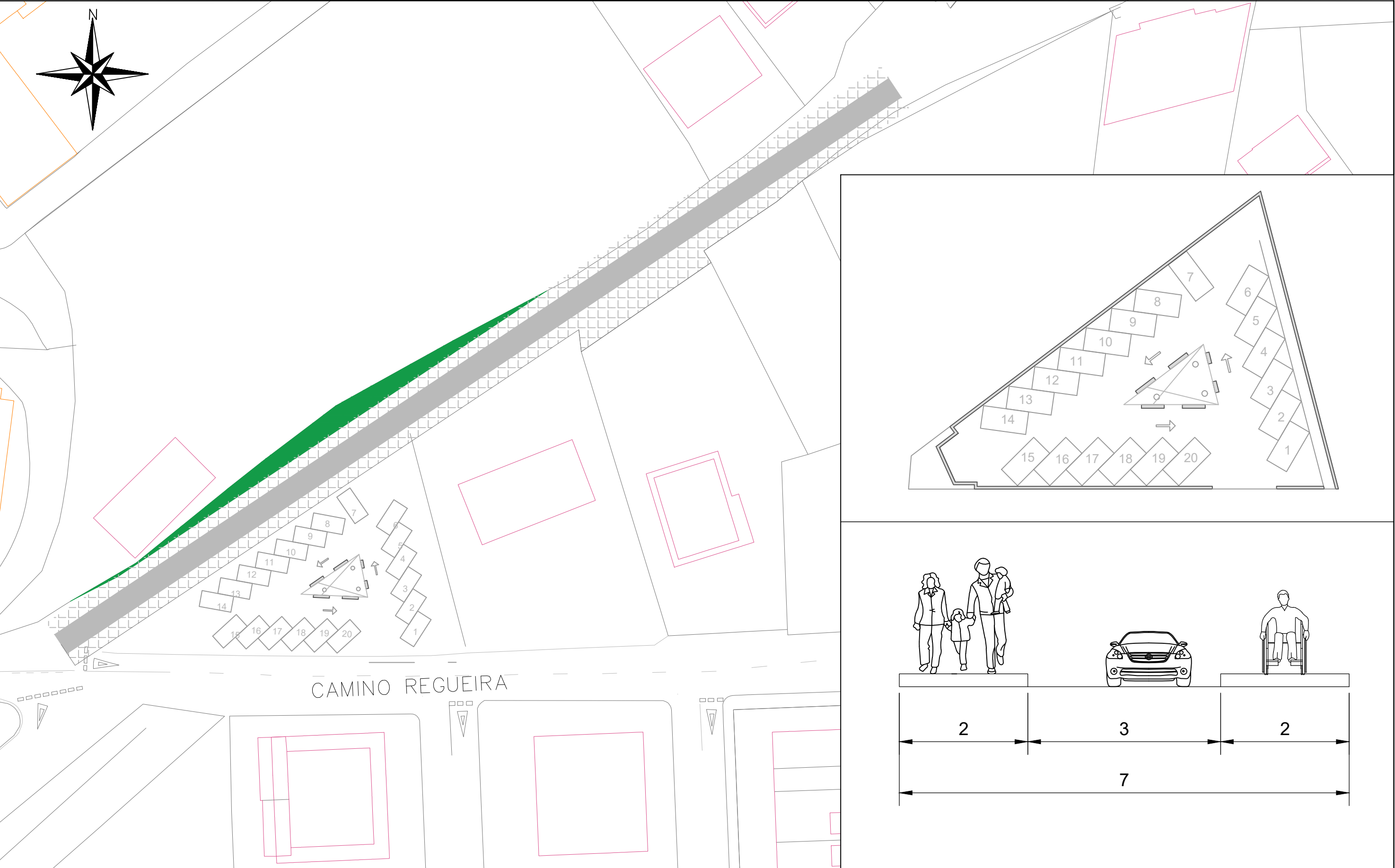




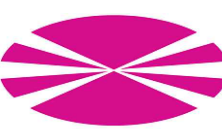
10. Conclusión

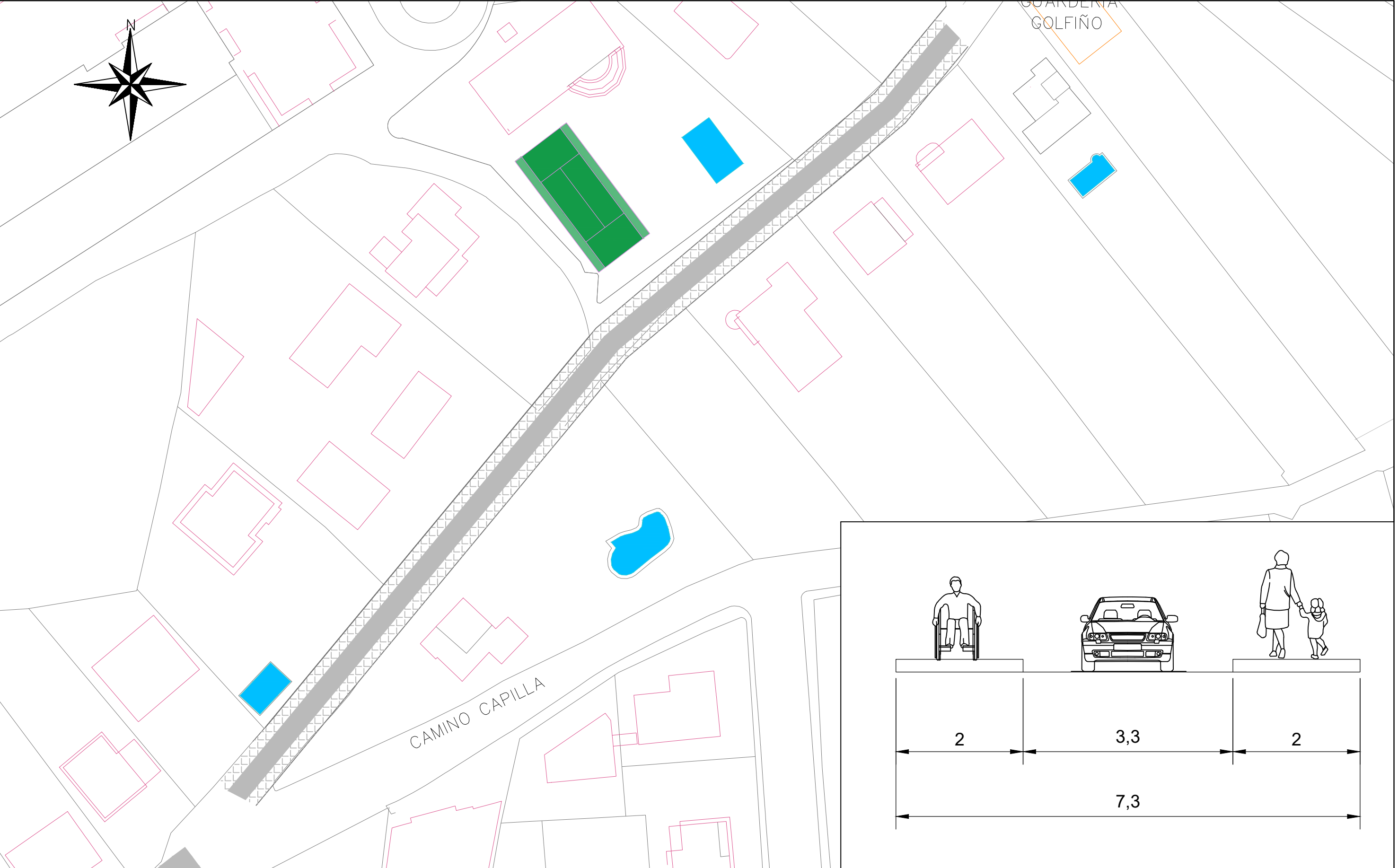
Acorde a los análisis realizados, para el TRAMO A, la alternativa más adecuada es la alternativa 1, tramo con acera a un lado de la calle. Para el TRAMO B, la alternativa resultante es la numero 2, que consiste en la peatonalización de la calle. Los coches que circulen por el tramo A, se desviarán por la Calle Camiño Capilla para ir a Puente Pasaje. Por último según los análisis para el TRAMO C, lo más adecuado es la alternativa 1, la cual permite tener aceras a ambos lados de la calle.






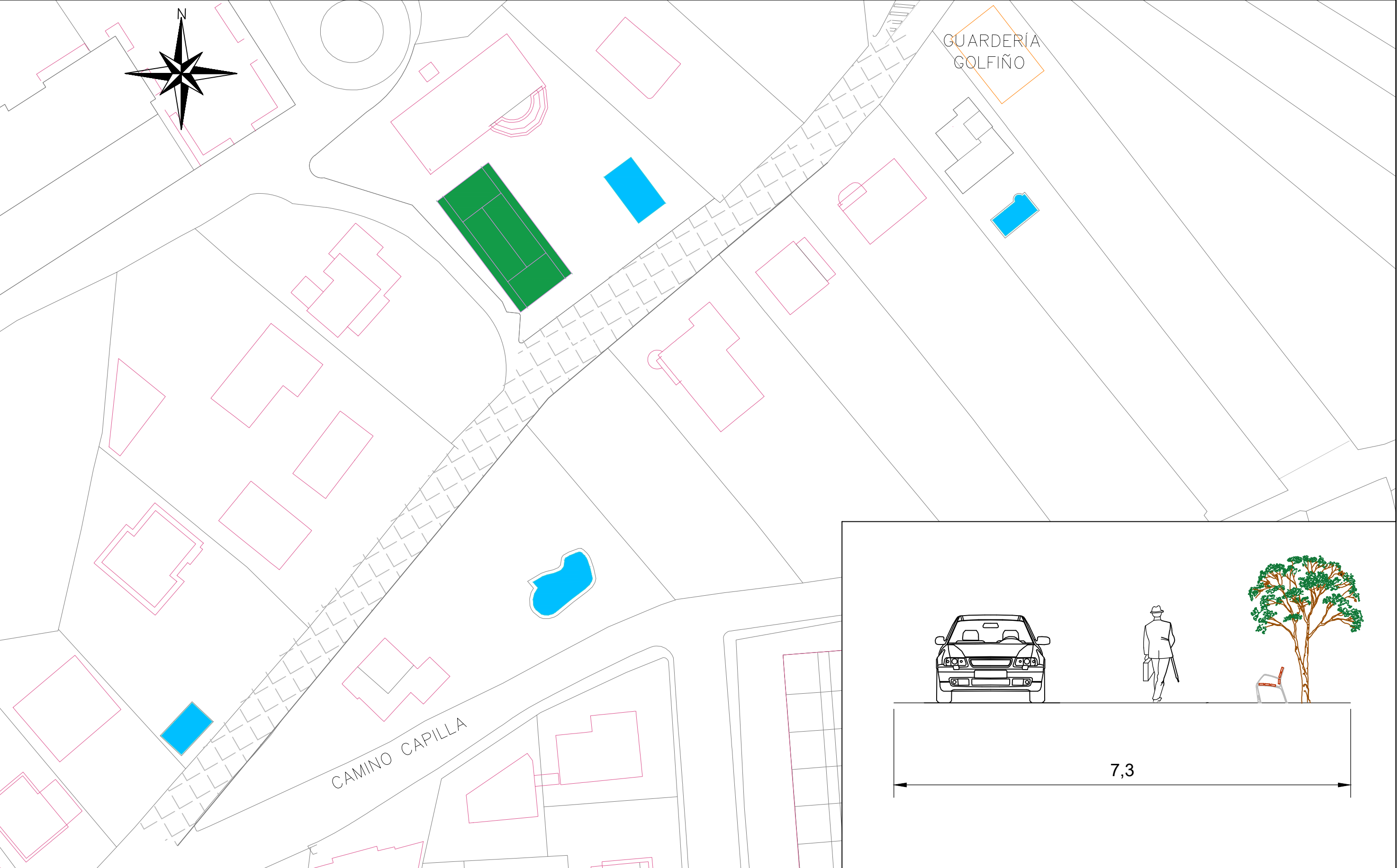
Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Alternativa 1 Tramo A	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 1	
Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo				Escala: Varias		
 		ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS			Grado en Ingeniería de Obras Públicas	UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

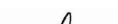




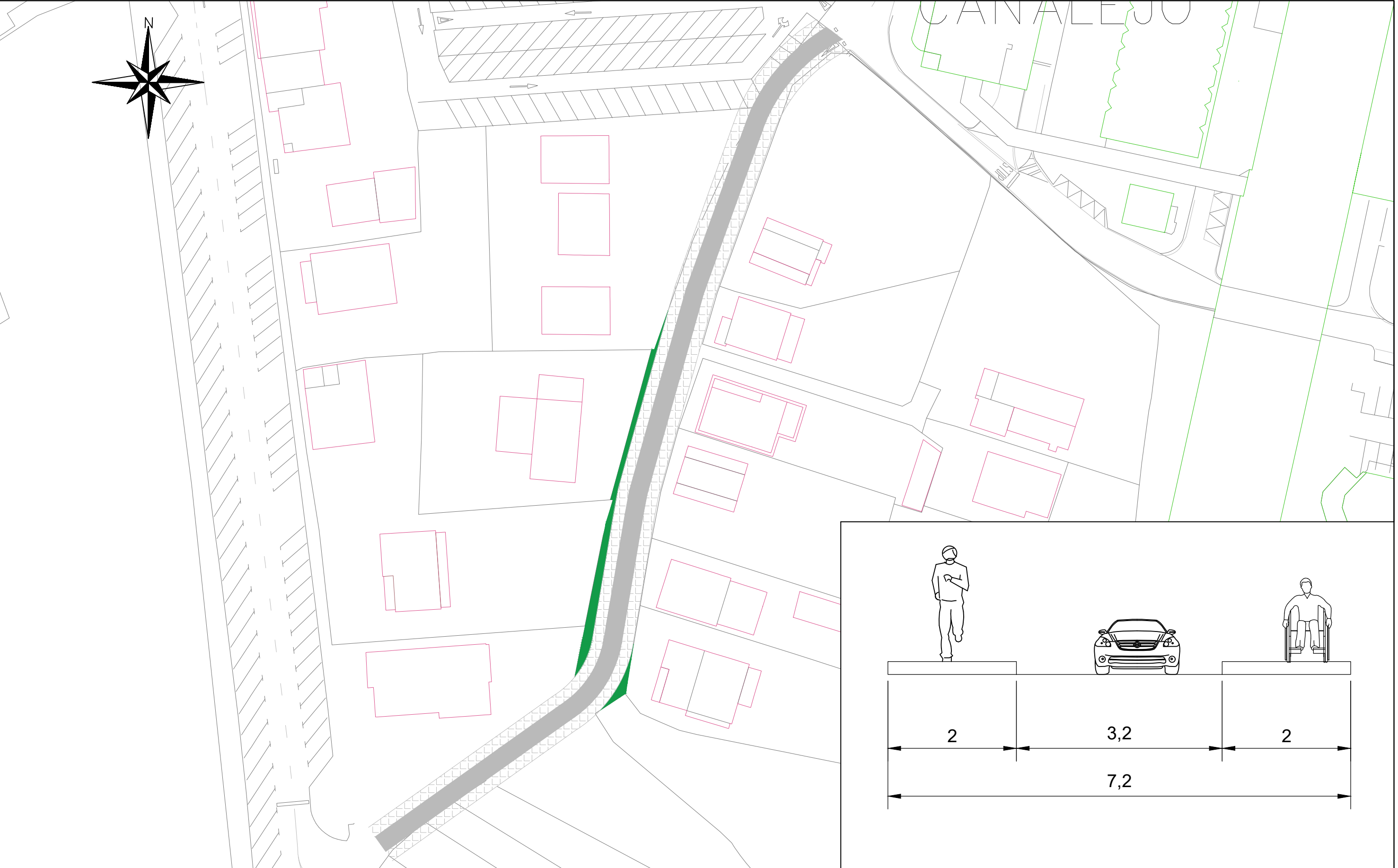
Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Alternativa 2 Tramo A	Fecha: Septiembre 2018	Número de plano: 2
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Varias	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas		






Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Alternativa 1 Tramo B	Fecha: Septiembre 2018	Número de plano: 3
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Varias	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas		



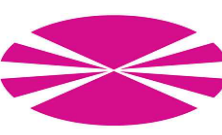


Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Alternativa 2 Tramo B	Fecha: Septiembre 2018	Número de plano: 4
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Varias	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS			Grado en Ingeniería de Obras Públicas	



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Alternativa 1 Tramo C	Fecha: Septiembre 2018	Número de plano: 5
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Varias	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas		UNIVERSIDAD DE A CORUÑA



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Alternativa 2 Tramo C	Fecha: Septiembre 2018	Número de plano: 6
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Varias	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas		UNIVERSIDAD DE A CORUÑA



ANEJO Nº 10

MOVIMIENTO DE TIERRAS



ÍNDICE

1. Introducción2

2. Datos generales del movimiento de tierra2

3. Operaciones efectuadas2

4. Volúmenes2

 Eje 1..... 3

 Eje 2..... 3

 Eje 3..... 3



1. Introducción

En el presente anejo, se describirán y justificarán los criterios seguidos para la elección de las explanadas para este proyecto y los movimientos de tierra asociados que se deberían realizar.

2. Datos generales del movimiento de tierra

El estudio del movimiento de tierras consta fundamentalmente de:

- Elaboración de secciones del terreno partiendo de la topografía original, tal y como se refleja en el plano Movimiento de Tierras del Documento N° 2: Planos, de tal modo que se representan todos los movimientos realizados. Se ha partido de la cartografía original descrita en el Anejo: “Topografía y replanteo”.
- Cálculo de los valores de terraplén y desmonte.
- Cálculo de los ángulos de terraplenes y desmontes.

El hecho de elegir una u otra cota de explanación para la ubicación de los distintos elementos constructivos que configuran el proyecto es un aspecto de gran importancia puesto que excavar a una cota u otra va a incidir en los siguientes aspectos:

- Estético (impacto visual).
- Económico.
- Funcional.

3. Operaciones efectuadas

La primera de las operaciones que se deben realizar es el desbroce y limpieza superficial de la totalidad de la superficie de la parcela, que en la actualidad se encuentra ocupada por la maleza. Esta limpieza se realizará por medios mecánicos, con una pala cargadora.

A continuación, se retirará la capa de tierra vegetal y se apilará en la zona ajardinada para enriquecer su suelo. De nuevo esta operación se realizará haciendo uso de una pala cargadora.

Una vez eliminada esa capa se procederá a realizar la excavación hasta las cotas de explanación fijadas en los planos correspondientes. En todas las explanadas se dejarán pendientes transversales de al menos un 2%, para favorecer el drenaje superficial.

Dadas las características del terreno, el desmonte de tierras se realizará por medios mecánicos (palas cargadoras y retroexcavadoras, fundamentalmente).

Con una parte de las tierras procedentes de las tareas de excavación se procederá a ejecutar las explanaciones que se encuentren por encima de la cota original del terreno. Este proceso consistirá en el relleno, extendido y apisonado por medios mecánicos de las tierras propias de la excavación.

El volumen de desmonte sobrante será transportado a vertedero.

Una vez realizada y configurada la nueva topografía de la parcela se procede a abrir las zanjas tanto para las instalaciones como para las redes. Dada la calidad del terreno y, fundamentalmente, la poca profundidad que deben alcanzar estos pozos, no mayores de 1m, no será necesario entibarlos.

Todos los taludes provisionales que se deban realizar durante la fase de movimiento de tierras se ejecutarán con pendientes no superiores a 1:1(V:H)

4. Volúmenes

Previamente a los movimientos de tierras, se llevará a cabo la demolición de las superficies señaladas.

- Limpieza y desbroce: 679.03 m³

La excavación se realizará siempre con medios mecánicos. Los volúmenes de tierra, están detallados a continuación:

- Demolición: 3493.72 m³

De la comparación entre los perfiles del terreno en su estado natural y los que serán resultado de las obras descritas, se obtienen los volúmenes de desmonte y terraplén.

Dado que el volumen de desmonte es superior al de terraplén, una vez utilizada la parte necesaria de los primeros para ejecutar los segundos, quedará un remanente que será llevado a vertedero o empleado en otras obras como materia prima para la formación de taludes.

A efectos de medición se distinguirán los siguientes elementos:



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

- Eje 1
- Eje 2
- Eje 3

Se resalta que las superficies están medidas en m2, mientras que los volúmenes se expresan en m3.

Eje 1

P.K.	Sup.Desmonte	Sup.Terrapl+n	Sup.Vegetal	Vol.Desmonte	Vol.Terrapl+n	Vol.Vegetal
0	0	0	0	0	0	0
10	0.392	3.303	2.361	13.903	32.841	24.322
20	2.389	3.266	2.503	32.562	31.246	25.913
30	4.123	2.983	2.679	85.267	14.917	29.044
40	12.93	0	3.13	122.518	8.341	32.402
50	11.574	1.668	3.351	130.764	24.558	35.132
60	14.579	3.243	3.676	125.449	29.388	35.766
70	10.51	2.634	3.477	78.644	32.305	34.251
80	5.218	3.827	3.373	33.607	44.928	30.834
90	1.503	5.159	2.794	13.853	29.65	24.03
100	1.268	0.771	2.012	12.239	7.591	20.03
110	1.18	0.747	1.994	17.13	3.986	19.822
120	2.246	0.05	1.97	27.389	0.291	19.943
130	3.232	0.008	2.019	29.157	3.249	20.844
140	2.599	0.642	2.15	2.613	0.645	3.923
142.011	0	0	1.752	0	0	0
TOTALES:	73.743	28.301	39.241	725.095	263.936	356.256

Eje 2

P.K.	Sup.Desmonte	Sup.Terrapl+n	Sup.Vegetal	Vol.Desmonte	Vol.Terrapl+n	Vol.Vegetal
0	0	0	0	0	0	0
0	5.314	0.518	2.628	45.1	8.02	25.857
10	3.706	1.087	2.543	45.214	15.885	25.711
20	5.337	2.09	2.599	39.568	18.248	24.726
30	2.577	1.559	2.346	12.883	77.935	23.489
40	0	14.028	2.352	0	115.336	22.113

50	0	9.04	2.071	5.603	91.523	23.706
60	1.121	9.265	2.671	13.407	90.653	27.305
70	1.561	8.865	2.79	15.64	71.694	26.325
80	1.567	5.473	2.475	11.477	36.223	22.788
90	0.728	1.771	2.083	25.846	9.21	21.281
100	4.441	0.071	2.173	32.178	4.77	19.923
108.901	2.789	1.001	2.303	2.985	1.127	2.526
110	2.644	1.05	2.293	26.623	10.842	22.722
120	2.681	1.119	2.251	36.963	8.047	22.226
130	4.712	0.491	2.194	67.86	3.328	23.751
140	8.86	0.175	2.556	104.477	0.876	26.011
150	12.035	0	2.646	84	5.437	25.695
160	4.765	1.087	2.493	42.633	18.692	24.766
170	3.762	2.651	2.46	4.694	3.643	3.182
171.294	3.494	2.979	2.458	30.678	33.304	21.504
180	3.554	4.672	2.482	47.976	25.756	25.421
190	6.042	0.48	2.602	26.266	13.357	19.027
198.695	0	2.593	1.775	0	3.342	2.31
200	0	2.528	1.765	0.644	16.886	17.929
210	0.129	0.849	1.82	0.184	1.211	5.212
212.854	0	0	1.832	0	0	0
TOTALES:	81.819	75.442	60.661	722.899	685.345	505.506

Eje 3

P.K.	Sup.Desmonte	Sup.Terrapl+n	Sup.Vegetal	Vol.Desmonte	Vol.Terrapl+n	Vol.Vegetal
0	0	0	0	0	0	0
0	1.848	0.037	1.969	17.289	0.193	20.431
10	1.609	0.002	2.117	49.193	0.009	22.939
20	8.229	0	2.471	98.834	0	25.27
29.534	12.504	0	2.83	5.78	0	1.311
30	12.303	0	2.797	21.599	0	4.824
31.717	12.856	0	2.822	114.316	0	23.047
40	14.747	0	2.743	125.751	0	29.362
50	10.403	0	3.129	74.465	1.368	30.214
60	4.49	0.274	2.913	36.071	42.812	29.21
69.329	3.244	8.905	3.349	2.198	6.02	2.254
70	3.309	9.038	3.37	25.93	96.476	33.635
80	1.877	10.258	3.357	5.372	40.851	14.674
84.849	0.338	6.592	2.695	0.872	31.938	12.135
90	0	5.809	2.016	0	7.461	2.671
91.359	0	5.171	1.915	4.512	27.15	16.356
98.966	1.186	1.967	2.385	0.979	2.92	2.424
100	0.707	3.681	2.304	19.823	23.717	18.423



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

107.652	4.474	2.518	2.512	13.087	4.959	5.911
110	6.673	1.706	2.523	6.379	2.581	2.857
111.131	4.607	2.858	2.528	21.6	40.273	20.361
119.632	0.475	6.617	2.262	0.168	2.448	0.831
120	0.44	6.685	2.253	5.076	51.558	22.53
130	0.575	3.626	2.253	1.831	7.327	5.402
132.403	0.949	2.472	2.242	39.6	9.409	17.975
140	9.476	0.005	2.49	81.274	0.03	19.486
147.877	11.16	0.003	2.458	23.413	0.058	5.239
150	10.897	0.052	2.478	78.251	1.878	24.551
160	4.753	0.324	2.432	46.815	11.974	26.332
170	4.61	2.071	2.834	40.533	9.006	21.716
177.802	5.78	0.237	2.733	14.82	0.343	5.902
180	7.705	0.074	2.637	69.971	0.372	26.294
190	6.289	0	2.621	46.404	0	23.982
200	2.991	0	2.175	2.978	0.001	2.643
TOTALES:	173.081	80.983	86.491	1095.184	423.132	521.192



ANEJO Nº 11

TRAZADO



ÍNDICE

- 1. Introducción2
- 2. Trazado el planta2
- 3. Trazado el alzado.....2
- 4. Sección transversal2



1. Introducción

El objeto del presente anejo consiste en fijar las bases y consideraciones que se han tenido en cuenta para el diseño del trazado en planta, el perfil longitudinal y las secciones del presente proyecto.

2. Trazado el planta

El trazado en planta de las diferentes calles de la zona de actuación queda definido en el plano número 11,12 y 13, Eje Longitudinal, del Documento Nº2, donde podemos observar que la cota de la calzada se aumentara 40 centímetros por encima de la actual. Las alineaciones utilizadas son de dos tipos, rectas y curvas circulares. La definición de la planta del trazado se referirá a un eje, que será el centro de la calzada.

Se trata de una calle de la ciudad de A Coruña, en la que conviven el tránsito peatonal y el de vehículos rodados, por este motivo es una zona de 30km/h.

La calle se divide en tres tramos.

Tramo A: Este tramo no dispone de aceras en la actualidad. Se construirá una acera a un lado de la calle de 3.50 metros de ancho en todo su recorrido, excepto en un pequeño tramo que será de 9.50m. Ese tramo se dotará de una zona de descanso. El carril destinado a la circulación de vehículos será de 3.50 en gran parte del recorrido, excepto al finalizar el tramo que aumentará hasta 6.30 metros.

Tramo B: Este tramo también carece de aceras. Se ha decidido hacerlo peatonal con un ancho entre 7.30 y 10 metros.

Tramo C: Al igual que los otros dos tramos mencionados anteriormente, este tampoco tiene aceras. Se decide dotar al tramo de dos aceras de 2 metros cada una de ancho invariable a lo largo de todo el recorrido. El carril de circulación también será de ancho invariable de 3.20 m.

3. Trazado el alzado

En lo referente al trazado en alzado, al igual que ocurría con el trazado en planta, debemos considerar que la mayor parte de la zona de actuación no se modifica el trazado, simplemente renovamos el paquete de firmes conforme a cada tramo, ampliando la plataforma en todos ellos.

4. Sección transversal

Las secciones transversales definirán los anchos de la calle, así como las pendientes transversales y los elementos que la componen (calzada, aceras, aparcamientos, etc.). Esto se puede ver reflejado desde el plano número 19 hasta el plano número 30, ambos incluidos, Secciones tipo del Documento Nº 2. Observamos las diferentes secciones que nos encontraremos en el proyecto. En lo referente a la pendiente transversal, en las zonas peatonales y aceras se ha optado por una pendiente transversal del 2%, para favorecer la evacuación de las aguas pluviales. Por otro lado, en las zonas de circulación de vehículos se ha optado por una pendiente transversal del 2% hacia los laterales de la calzada donde irá situado el sistema de drenaje (Sumideros). Se ha escogido la pendiente límite, ya que, por tratarse de una zona lluviosa, se considera necesaria para una correcta evacuación de las aguas pluviales.



ANEJO Nº 12

DRENAJE



ÍNDICE

2. INTRODUCCIÓN	2
3. HIDROLOGÍA	2
4. CÁLCULO DE LOS CAULADES DE AVENIDA	7
5. APÉNDICE: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. LISTADOS.	7



1. Introducción

La necesidad de un correcto sistema de drenaje en cualquier obra civil es fundamental de cara a asegurar una óptima conservación de dicha obra y a conseguir un correcto funcionamiento de la misma.

El objeto principal de este anejo es el diseño de los distintos elementos de drenaje necesarios para evacuar adecuadamente las aguas que puedan aparecer, por distintos motivos, en la calle de actuación.

Para llevar a cabo el drenaje de los distintos elementos que forman el proyecto, se siguieron las recomendaciones de la OACI (Real Decreto 862/2009) y de la FAA, así como la instrucción 5.2-IC Drenajesuperficial.

El cálculo de los canalones y bajantes se realizó mediante las tablas acercadas por el fabricante y comprobadas con el Código Técnico – Documento básico de Salubridad.

En el presente anejo se realiza el estudio hidrológico de la zona donde se sitúa la calle para obtener las intensidades de lluvia y los caudales de escorrentía.

2. Hidrología

Introducción

En este apartado de hidrología se estudian las diversas cuencas naturales y superficies de aportación de aguas pluviales y se evalúa los caudales generados por la lluvia que será necesario evacuar a través de la red de drenaje diseñado. La evaluación de estos caudales se hace a través del método racional partiendo de datos pluviométricos, dimensiones y usos del terreno y tipo de elemento a diseñar.

de las cuencas adoptadas son inferiores a 2000 Km², y en estas condiciones es lo recomendado por la Dirección General de Carretera en la Norma 5.2-IC

Se realizan las siguientes hipótesis:

- La precipitación es uniforme en el espacio y en el tiempo
- La intensidad de lluvia es la correspondiente a un aguacero de duración el tiempo de concentración de la cuenca, ya que se considera que esta duración es la más desfavorable.
- Existe un coeficiente de escorrentía constante para cada tipo de uso del suelo.
- Cada tramo de la obra de drenaje se calcula a partir de toda la cuenca vertiente al pozo final de lo mismo, que se indica en la denominación de las cuencas.

La ecuación propuesta por este método para la evaluación del caudal de avenidas es la siguiente:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{K}$$

Donde:

- C: el coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.
- A: su área, salvo que tenga aportaciones o pérdidas importantes, tales como resurgencias o sumideros, en cuyo caso el cálculo del caudal Q deberá justificarse debidamente.
- I: la intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.
- K: un coeficiente que depende de las unidades en que se expresen Q y A, y que incluye un aumento del 20 % en Q para tener en cuenta el efecto de las puntas de precipitación. Su valor se expresa en la tabla 2.1 de la mencionada instrucción.



TABLA 2.1
VALORES DE K

Q en	A en		
	Km ²	Ha	m ²
m ³ /s	3	300	3.000.000
l/s	0,003	0,3	3.000

Intensidad media de precipitación

La máxima intensidad media de precipitación I_t , expresada en mm/h, a emplear en la estimación de caudales de referencia por métodos hidrometeorológicos se obtiene según la siguiente fórmula:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\left(\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1} \right)}$$

Donde:

I_t (mm/h): Intensidad media horaria de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y pueden obtenerse a partir de la figura 2.1

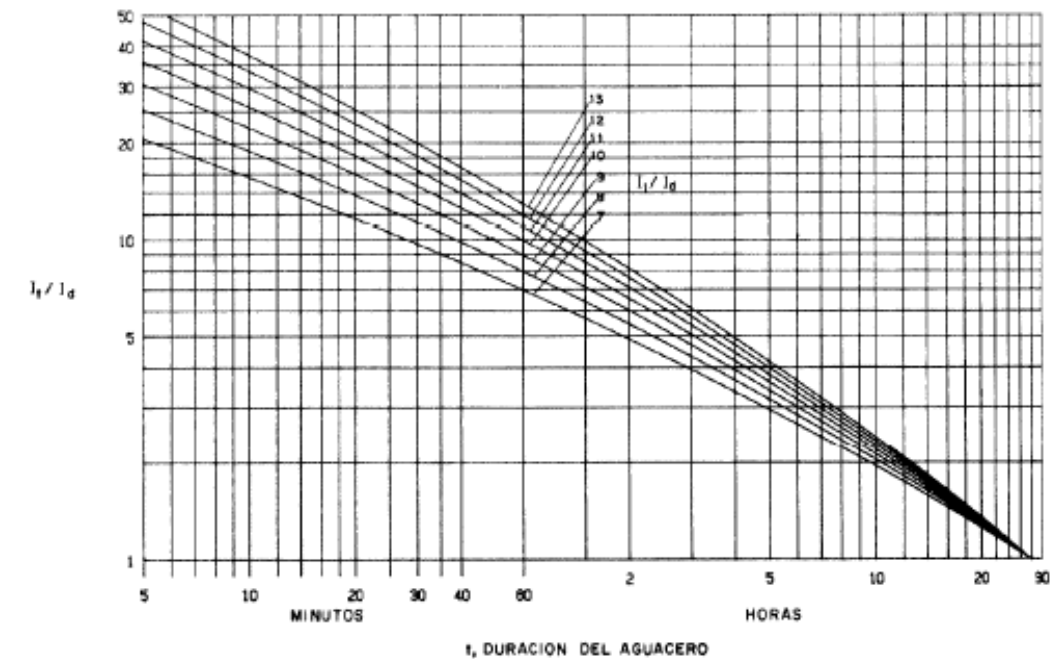


Figura 2.1

I_d (mm/h): es la intensidad media diaria de precipitación, correspondiente al período de retorno a considerar, y equivalente a $P_d/24$ horas.

P_d (mm): es la precipitación total diaria correspondiente al período de retorno considerado. Se describirá posteriormente.

I_1 (mm/h): es la intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho período de retorno. El valor de I_1/I_d puede obtenerse para el territorio nacional del mapa de isolíneas de la figura 2.2

t (h): duración del intervalo al que se refiere I , que se tomará igual al tiempo de concentración.

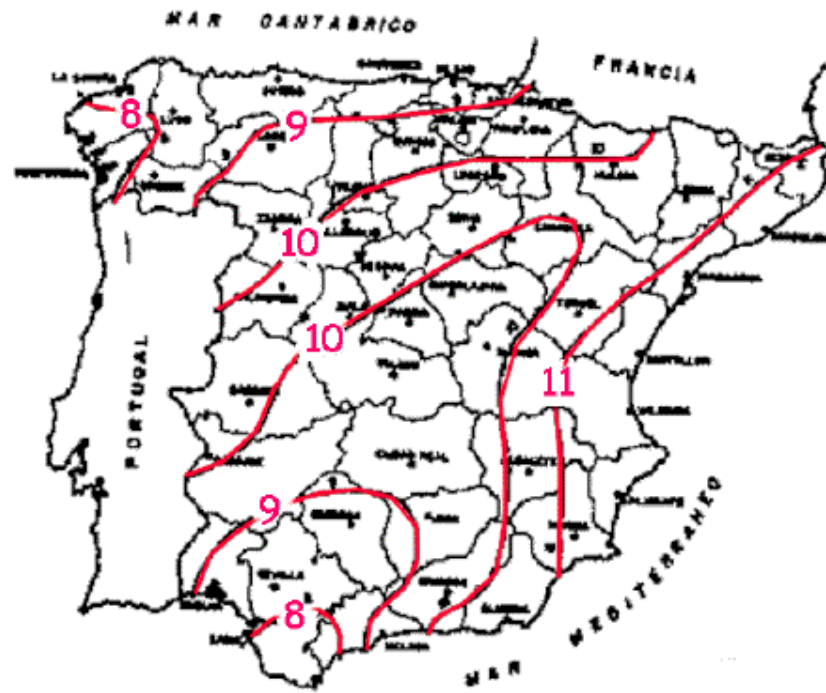


Figura 2.2.- Valores de I_p/I_d en función de la situación geográfica

Tiempo de Concentración

Para la evaluación del tiempo de concentración se utilizará la fórmula indicada en la Norma 5.2-IC, válida para cuencas en las que predomine el tiempo de recorrido del flujo por una red de cauces definidos:

$$t_c = 0.3 \cdot \left[\left(\frac{L}{J^{\frac{1}{4}}} \right)^{0.76} \right]$$

Donde:

L (Km) = longitud del cauce principal.

J (m/m) = pendiente media del cauce.

Para los flujos difusos de plataforma de la carretera y márgenes se sustituirá la fórmula anterior por los siguientes valores:

- Si el recorrido de agua sobre la superficie fuese inferior a 30 metros, se consideraría un tiempo de concentración de 5 minutos.
- Si el recorrido del agua aumentara de 30 a 150 metros, entonces el valor del tiempo de concentración aumentaría de 5 a 10 minutos.

Para un cálculo más aproximado se podrá hacer uso del ábaco de la figura 2.3:

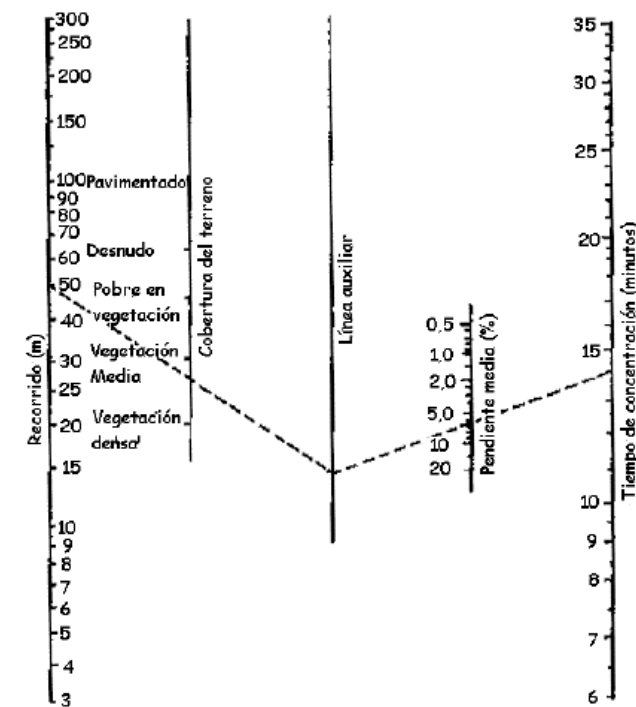


Figura 2.3.- Tiempo de concentración para márgenes de plataforma y ladera

Período de retorno

De acuerdo con la Norma 5.2-IC, los períodos de retorno a considerar serán función del elemento de drenaje a diseñar y de la intensidad media diaria de circulación de la carretera.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Tipo de elemento de drenaje	IMD EN LA VÍA AFECTADA*		
	Alta	Media	Baja
	2000		500
Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad	50	25	**
Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25	10	
Obras de drenaje transversal	100 ***		

(**) Estos casos cubren una extensa gama, en la que los límites que razonablemente cabría imponer a las condiciones de desagadero varían ampliamente (por bajo de los límites de la categoría superior) en función de las circunstancias locales: por el que se dejan a criterio del proyectista.

(***) Deberá comprobarse que no se alteran sustancialmente las condiciones de desagadero del canal con el caudal de referencia correspondiente a un período de retorno de diez años.

Así teniendo en cuenta que la IMD de la vía en estudio es baja ($IMD < 500$), se tomarán los períodos siguientes:

Drenaje Longitudinal: $T = 10$ años, aunque las restricciones serían menores.

Precipitación diaria

La precipitación total diaria si obtiene de los mapas y las tablas contenidos en la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular (Dirección General de Carreteras)" recogidas en las figuras 2.4. y 2.5.

Entrando en la figura 2.4 con la localización geográfica de él proyecto obtenemos el valor medio de la máxima precipitación diaria anual P y el coeficiente de variación C_v

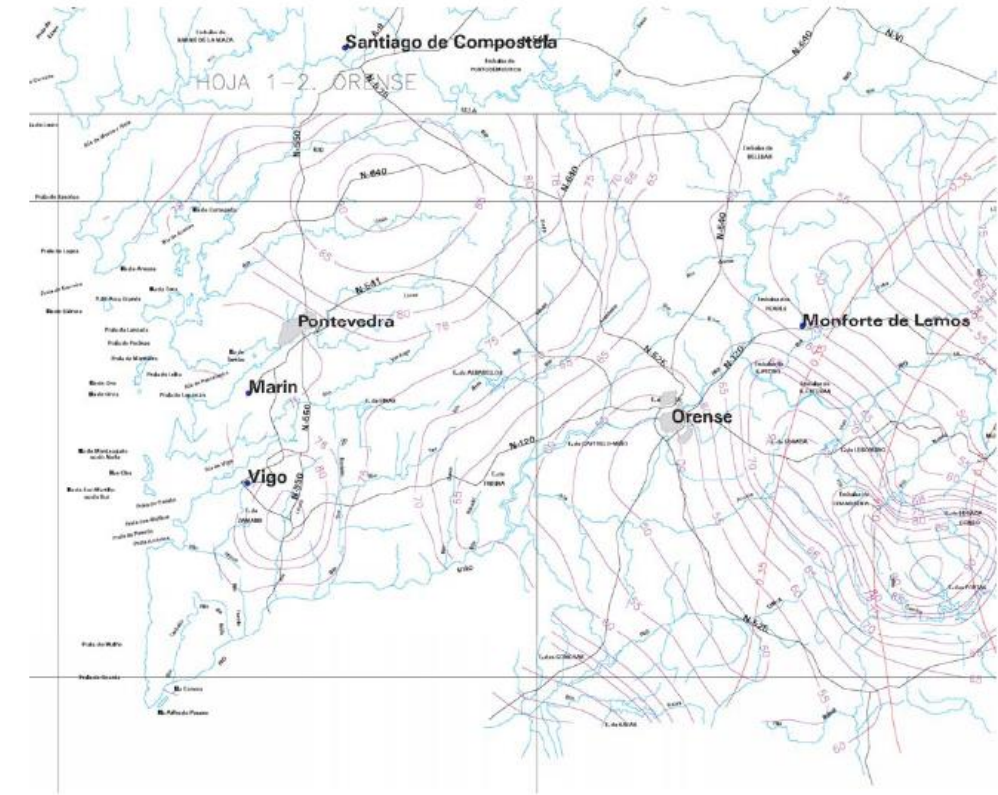


Figura 2.4.- Valores de P y C_v en función de la situación geográfica.

A continuación, para el valor obtenido para C_v y con el período de retorno de diseño de la obra de drenaje entramos en la figura 2.5 y obtenemos el factor de ampliación de la intensidad de lluvia máxima del período de retorno dado:



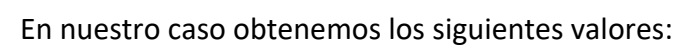
correspondiente al periodo de retorno y el umbral de escorrentía P_o , a partir del cual se inicia ésta.

$$C = \frac{\left(\frac{P_d}{P_0} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_d}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d}{P_0} + 11\right)^2}$$

- Uso de la tierra.
- Pendiente del terreno
- Características hidrológicas
- Grupo de suelo

(A, B, C ó D)

Diagrama triangular para determinación de textura



- ### Coeficiente de escorrentia

En nuestro caso, no será necesario realizar un estudio exhaustivo del coeficiente de escurrentía ya que únicamente nos limitaremos a realizar el drenaje superficial de la zona de actuación en sitios puntuales. Por lo tanto podremos adoptar un



valor de:

- $C=0.95$ para viario asfaltado

3. Cálculo de los caudales de avenida

Para el cálculo de los caudales de escorrentía aplicaremos la metodología y las expresiones indicadas anteriormente.

En el presente proyecto se diseñan cunetas a ambos lados para el drenaje superficial longitudinal de la calzada.

Por otro lado nos interesa obtener un valor de caudal unitario por superficie de plataforma drenada que resulte manejable y recoja la situación más desfavorable.

Con los valores obtenidos de las anteriores figuras y fórmulas resulta:

⚡ Tiempo de concentración para el resto de cunetas $t_c = 5 \text{ min} = 0,083 \text{ horas}$

⚡ $\frac{I_1}{I_d} = 8$ (figura 2.2)

⚡ Precipitación total máxima diaria 64.71 mm/día $P_d = 64.71 \text{ mm/día}$

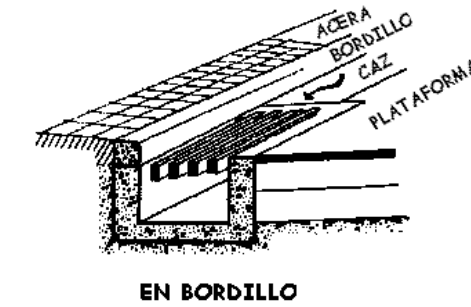
Resulta un caudal de diseño por unidad de superficie de plataforma drenada de:

$C=0.95$ para viarios asfaltados $Q = 0,020 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$

El área es de 4432 m^2 por lo que resulta un caudal a desaguar de $0,02033 \text{ m}^3/\text{s}$.

Se dotará de una pendiente del 2% hacia el viario 1.

Para el drenaje se ha optado por la tipología que se muestra a continuación.



En los cambios de sección se dispondrán arquetas, además de sumideros para captar el agua que fluya por la zona.

4. Apéndice: Red de Drenaje. Listados.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN200	Circular	Diámetro	180.4

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3



4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$
$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales	Hipótesis Pluviales
Fecales	1.00	0.00
Fecales+Pluviales	1.00	1.00

6. RESULTADOS

6.1 Listado de nudos

Combinación: Fecales				
Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS1	76.62	1.68	0.00000	
PS2	76.99	1.68	0.00000	
PS3	77.22	1.68	0.00000	
PS4	77.60	1.68	0.00000	
PS5	77.80	1.68	0.00000	
PS6	77.99	1.68	0.00000	
PS7	78.20	1.68	0.00000	
PS8	78.35	1.68	0.00000	
PS9	78.60	1.68	0.00000	
PS10	78.75	1.68	0.00000	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS11	78.78	1.68	0.00000	
PS12	78.79	1.68	0.00000	
PS13	78.80	1.68	0.00000	
PS14	78.80	1.68	0.00000	
PS15	78.90	1.68	0.00000	
PS16	79.00	1.68	0.00000	
PS17	79.65	1.68	0.00000	
PS18	79.99	1.68	0.00000	
PS19	80.15	1.68	0.00000	
PS20	80.42	1.68	0.00000	
PS21	80.59	1.68	0.00000	
PS22	80.75	1.68	0.00000	
PS23	81.01	1.68	0.00000	
PS24	81.25	1.68	0.00000	
PS25	81.42	1.68	0.00000	
PS26	81.68	1.68	0.00000	
PS27	81.99	1.68	0.00000	
PS28	82.15	1.68	0.00000	
PS29	82.43	1.68	0.00000	
PS30	82.65	1.68	0.00000	
PS31	82.89	1.68	0.00000	
PS32	83.10	1.68	0.00000	
PS33	83.25	1.68	0.00000	
PS34	83.45	1.68	0.00000	
PS35	83.69	1.68	0.00000	
PS36	84.35	1.68	0.00000	
PS37	83.87	1.68	0.00000	
PS38	84.12	1.68	0.00000	
PS39	85.10	1.68	0.00000	
PS40	85.32	1.68	0.00000	
PS41	85.69	1.68	0.00000	
PS42	85.98	1.68	0.00000	
PS43	86.20	1.68	0.00000	
PS44	86.45	1.68	0.00000	
PS45	86.68	1.68	0.00000	
PS46	86.95	1.68	0.00000	
PS47	86.95	1.68	0.00000	
PS48	87.15	1.68	0.00000	
PS49	87.34	1.68	0.00000	
PS50	87.55	1.68	0.00000	
PS51	87.88	1.68	0.00000	
PS52	88.01	1.68	0.00000	
PS53	88.45	1.68	0.00000	
PS54	88.65	1.68	0.00000	



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS55	88.79	1.68	0.00000	
PS56	88.99	1.68	0.00000	
PS57	89.15	1.68	0.00000	
PS58	89.39	1.68	0.00000	
SM1	76.40	1.68	0.00000	

Combinación: Fecales+Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS1	76.62	1.68	0.02000	
PS2	76.99	1.68	0.02000	
PS3	77.22	1.68	2.00000	
PS4	77.60	1.68	0.02000	
PS5	77.80	1.68	0.02000	
PS6	77.99	1.68	0.02000	
PS7	78.20	1.68	0.02000	
PS8	78.35	1.68	0.02000	
PS9	78.60	1.68	0.02000	
PS10	78.75	1.68	0.02000	
PS11	78.78	1.68	0.02000	
PS12	78.79	1.68	0.02000	
PS13	78.80	1.68	0.02000	
PS14	78.80	1.68	0.02000	
PS15	78.90	1.68	0.02000	
PS16	79.00	1.68	0.02000	
PS17	79.65	1.68	0.02000	
PS18	79.99	1.68	0.02000	
PS19	80.15	1.68	0.02000	
PS20	80.42	1.68	0.02000	
PS21	80.59	1.68	0.02000	
PS22	80.75	1.68	0.02000	
PS23	81.01	1.68	0.02000	
PS24	81.25	1.68	0.02000	
PS25	81.42	1.68	0.02000	
PS26	81.68	1.68	0.02000	
PS27	81.99	1.68	0.02000	
PS28	82.15	1.68	0.02000	
PS29	82.43	1.68	0.02000	
PS30	82.65	1.68	0.02000	
PS31	82.89	1.68	0.02000	
PS32	83.10	1.68	0.02000	
PS33	83.25	1.68	0.02000	
PS34	83.45	1.68	0.02000	
PS35	83.69	1.68	0.02000	
PS36	84.35	1.68	0.02000	
PS37	83.87	1.68	0.02000	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS38	84.12	1.68	0.02000	
PS39	85.10	1.68	0.00000	
PS40	85.32	1.68	0.02000	
PS41	85.69	1.68	0.02000	
PS42	85.98	1.68	0.02000	
PS43	86.20	1.68	0.02000	
PS44	86.45	1.68	0.02000	
PS45	86.68	1.68	0.02000	
PS46	86.95	1.68	0.02000	
PS47	86.95	1.68	0.02000	
PS48	87.15	1.68	0.02000	
PS49	87.34	1.68	0.02000	
PS50	87.55	1.68	0.02000	
PS51	87.88	1.68	0.02000	
PS52	88.01	1.68	0.02000	
PS53	88.45	1.68	0.02000	
PS54	88.65	1.68	0.02000	
PS55	88.79	1.68	0.02000	
PS56	88.99	1.68	0.02000	
PS57	89.15	1.68	0.02000	
PS58	89.39	1.68	0.02000	
SM1	76.40	1.68	3.12000	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	PS15	23.60	DN200	1.48	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N1	PS18	22.39	DN200	3.30	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N2	PS16	25.84	DN200	1.24	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N2	PS17	7.08	DN200	4.66	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N3	PS38	36.86	DN200	2.03	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N3	PS40	13.02	DN200	3.46	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N4	PS43	9.33	DN200	2.68	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N4	PS45	6.28	DN200	3.66	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N5	PS49	6.27	DN200	3.19	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N5	PS51	9.16	DN200	3.71	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N51	PS29	5.60	DN200	3.93	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N51	PS31	10.09	DN200	2.38	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N60	PS44	9.57	DN200	2.40	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N60	PS47	6.75	DN200	4.00	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS1	PS3	18.79	DN200	3.19	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	SM1	5.90	DN200	3.73	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS2	PS4	16.19	DN200	3.77	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS2	SM1	15.51	DN200	3.80	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS3	PS5	16.75	DN200	3.46	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS4	PS6	16.18	DN200	2.41	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS5	PS7	16.51	DN200	2.42	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS6	PS8	16.16	DN200	2.23	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS7	PS9	15.54	DN200	2.57	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS8	PS10	16.15	DN200	2.48	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS9	PS11	16.52	DN200	1.09	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS10	PS12	16.17	DN200	0.25	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS11	PS13	16.08	DN200	0.12	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS12	PS14	16.16	DN200	0.06	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS13	PS15	16.01	DN200	0.62	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS14	PS16	16.16	DN200	1.24	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS17	PS19	16.34	DN200	3.06	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS18	PS20	16.14	DN200	2.66	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS19	PS21	15.97	DN200	2.76	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS20	PS22	16.18	DN200	2.04	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS21	PS23	16.47	DN200	2.55	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS22	PS24	16.23	DN200	3.08	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS23	PS25	16.46	DN200	2.49	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS24	PS26	16.16	DN200	2.66	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS25	PS27	16.29	DN200	3.50	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS26	PS28	16.26	DN200	2.89	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS27	PS29	14.38	DN200	3.06	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS28	PS30	16.47	DN200	3.04	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS30	PS32	16.16	DN200	2.78	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS31	PS33	16.53	DN200	2.18	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS32	PS34	16.22	DN200	2.16	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS33	PS35	15.87	DN200	2.77	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS34	PS37	16.20	DN200	2.59	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS35	PS38	17.63	DN200	2.44	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS36	PS37	16.07	DN200	2.99	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS36	PS39	35.59	DN200	2.11	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS39	PS41	15.55	DN200	3.79	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS40	PS42	17.06	DN200	3.87	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS41	PS43	16.16	DN200	3.16	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS42	PS44	16.68	DN200	2.82	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS45	PS46	8.42	DN200	3.21	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS46	PS48	7.75	DN200	2.58	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS47	PS49	18.48	DN200	2.11	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS48	PS50	16.21	DN200	2.47	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS50	PS52	16.16	DN200	2.85	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS51	PS53	15.38	DN200	3.71	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS52	PS54	16.18	DN200	3.95	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS53	PS55	15.81	DN200	2.15	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS54	PS56	16.17	DN200	2.10	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS55	PS57	16.36	DN200	2.20	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS56	PS58	16.16	DN200	2.47	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s

Combinación: Fecales+Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	PS15	23.60	DN200	1.48	0.42000	12.48	0.54	Vel.< 0.5 m/s
N1	PS18	22.39	DN200	3.30	-0.42000	10.34	-0.72	
N2	PS16	25.84	DN200	1.24	0.40000	12.72	0.50	
N2	PS17	7.08	DN200	4.66	-0.40000	9.32	-0.80	
N3	PS38	36.86	DN200	2.03	0.18000	7.79	0.47	Vel.< 0.5 m/s
N3	PS40	13.02	DN200	3.46	-0.18000	6.88	-0.56	
N4	PS43	9.33	DN200	2.68	0.16000	6.91	0.50	Vel.< 0.5 m/s
N4	PS45	6.28	DN200	3.66	-0.16000	6.42	-0.55	
N5	PS49	6.27	DN200	3.19	0.08000	4.80	0.43	Vel.< 0.5 m/s
N5	PS51	9.16	DN200	3.71	-0.08000	4.64	-0.45	Vel.< 0.5 m/s
N51	PS29	5.60	DN200	3.93	0.26000	7.93	0.66	Vel.< 0.5 m/s
N51	PS31	10.09	DN200	2.38	-0.26000	8.92	-0.55	
N60	PS44	9.57	DN200	2.40	0.12000	6.20	0.44	
N60	PS47	6.75	DN200	4.00	-0.12000	5.50	-0.52	
PS1	PS3	18.79	DN200	3.19	-2.54000	24.48	-1.22	Vel.máx.
PS1	SM1	5.90	DN200	3.73	2.56000	23.67	1.29	
PS2	PS4	16.19	DN200	3.77	-0.54000	11.28	-0.81	
PS2	SM1	15.51	DN200	3.80	0.56000	11.45	0.82	
PS3	PS5	16.75	DN200	3.46	-0.54000	11.50	-0.79	
PS4	PS6	16.18	DN200	2.41	-0.52000	12.31	-0.69	
PS5	PS7	16.51	DN200	2.42	-0.52000	12.29	-0.69	
PS6	PS8	16.16	DN200	2.23	-0.50000	12.31	-0.66	
PS7	PS9	15.54	DN200	2.57	-0.50000	11.90	-0.69	
PS8	PS10	16.15	DN200	2.48	-0.48000	11.78	-0.68	
PS9	PS11	16.52	DN200	1.09	-0.48000	14.29	-0.51	Vel.< 0.5 m/s
PS10	PS12	16.17	DN200	0.25	-0.46000	19.92	-0.30	
PS11	PS13	16.08	DN200	0.12	-0.46000	23.49	-0.24	
PS12	PS14	16.16	DN200	0.06	-0.44000	27.21	-0.18	
PS13	PS15	16.01	DN200	0.62	-0.44000	15.65	-0.41	
PS14	PS16	16.16	DN200	1.24	-0.42000	13.02	-0.51	
PS17	PS19	16.34	DN200	3.06	-0.38000	10.04	-0.68	
PS18	PS20	16.14	DN200	2.66	-0.40000	10.63	-0.66	
PS19	PS21	15.97	DN200	2.76	-0.36000	10.03	-0.64	
PS20	PS22	16.18	DN200	2.04	-0.38000	11.04	-0.59	
PS21	PS23	16.47	DN200	2.55	-0.34000	9.95	-0.62	Vel.< 0.5 m/s
PS22	PS24	16.23	DN200	3.08	-0.36000	9.77	-0.67	



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS23	PS25	16.46	DN200	2.49	-0.32000	9.72	-0.60	
PS24	PS26	16.16	DN200	2.66	-0.34000	9.85	-0.62	
PS25	PS27	16.29	DN200	3.50	-0.30000	8.71	-0.66	
PS26	PS28	16.26	DN200	2.89	-0.32000	9.39	-0.63	
PS27	PS29	14.38	DN200	3.06	-0.28000	8.70	-0.62	
PS28	PS30	16.47	DN200	3.04	-0.30000	9.00	-0.63	
PS30	PS32	16.16	DN200	2.78	-0.28000	8.90	-0.60	
PS31	PS33	16.53	DN200	2.18	-0.24000	8.77	-0.52	
PS32	PS34	16.22	DN200	2.16	-0.26000	9.12	-0.54	
PS33	PS35	15.87	DN200	2.77	-0.22000	7.96	-0.55	
PS34	PS37	16.20	DN200	2.59	-0.24000	8.42	-0.56	
PS35	PS38	17.63	DN200	2.44	-0.20000	7.84	-0.52	
PS36	PS37	16.07	DN200	2.99	0.22000	7.82	0.57	
PS36	PS39	35.59	DN200	2.11	-0.20000	8.11	-0.49	Vel.< 0.5 m/s
PS39	PS41	15.55	DN200	3.79	-0.20000	7.07	-0.60	
PS40	PS42	17.06	DN200	3.87	-0.16000	6.34	-0.57	
PS41	PS43	16.16	DN200	3.16	-0.18000	7.03	-0.55	
PS42	PS44	16.68	DN200	2.82	-0.14000	6.42	-0.49	Vel.< 0.5 m/s
PS45	PS46	8.42	DN200	3.21	-0.14000	6.23	-0.51	
PS46	PS48	7.75	DN200	2.58	-0.12000	6.10	-0.45	Vel.< 0.5 m/s
PS47	PS49	18.48	DN200	2.11	-0.10000	5.87	-0.40	Vel.< 0.5 m/s
PS48	PS50	16.21	DN200	2.47	-0.10000	5.66	-0.42	Vel.< 0.5 m/s
PS50	PS52	16.16	DN200	2.85	-0.08000	4.93	-0.41	Vel.< 0.5 m/s
PS51	PS53	15.38	DN200	3.71	-0.06000	4.06	-0.41	Vel.< 0.5 m/s
PS52	PS54	16.18	DN200	3.95	-0.06000	4.00	-0.42	Vel.< 0.5 m/s
PS53	PS55	15.81	DN200	2.15	-0.04000	3.82	-0.30	Vel.< 0.5 m/s
PS54	PS56	16.17	DN200	2.10	-0.04000	3.84	-0.30	Vel.< 0.5 m/s
PS55	PS57	16.36	DN200	2.20	-0.02000	2.75	-0.25	Vel.< 0.5 m/s
PS56	PS58	16.16	DN200	2.47	-0.02000	2.68	-0.26	Vel.< 0.5 m/s

7. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos							
Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	PS15	23.60	DN200	1.48	0.42000	12.48	0.54
N1	PS18	22.39	DN200	3.30	0.42000	10.34	0.72
N2	PS16	25.84	DN200	1.24	0.40000	12.72	0.50
N2	PS17	7.08	DN200	4.66	0.40000	9.32	0.80
N3	PS38	36.86	DN200	2.03	0.18000	7.79	0.47
N3	PS40	13.02	DN200	3.46	0.18000	6.88	0.56
N4	PS43	9.33	DN200	2.68	0.16000	6.91	0.50
N4	PS45	6.28	DN200	3.66	0.16000	6.42	0.55
N5	PS49	6.27	DN200	3.19	0.08000	4.80	0.43

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N5	PS51	9.16	DN200	3.71	0.08000	4.64	0.45
N51	PS29	5.60	DN200	3.93	0.26000	7.93	0.66
N51	PS31	10.09	DN200	2.38	0.26000	8.92	0.55
N60	PS44	9.57	DN200	2.40	0.12000	6.20	0.44
N60	PS47	6.75	DN200	4.00	0.12000	5.50	0.52
PS1	PS3	18.79	DN200	3.19	2.54000	24.48	1.22
PS1	SM1	5.90	DN200	3.73	2.56000	23.67	1.29
PS2	PS4	16.19	DN200	3.77	0.54000	11.28	0.81
PS2	SM1	15.51	DN200	3.80	0.56000	11.45	0.82
PS3	PS5	16.75	DN200	3.46	0.54000	11.50	0.79
PS4	PS6	16.18	DN200	2.41	0.52000	12.31	0.69
PS5	PS7	16.51	DN200	2.42	0.52000	12.29	0.69
PS6	PS8	16.16	DN200	2.23	0.50000	12.31	0.66
PS7	PS9	15.54	DN200	2.57	0.50000	11.90	0.69
PS8	PS10	16.15	DN200	2.48	0.48000	11.78	0.68
PS9	PS11	16.52	DN200	1.09	0.48000	14.29	0.51
PS10	PS12	16.17	DN200	0.25	0.46000	19.92	0.30
PS11	PS13	16.08	DN200	0.12	0.46000	23.49	0.24
PS12	PS14	16.16	DN200	0.06	0.44000	27.21	0.18
PS13	PS15	16.01	DN200	0.62	0.44000	15.65	0.41
PS14	PS16	16.16	DN200	1.24	0.42000	13.02	0.51
PS17	PS19	16.34	DN200	3.06	0.38000	10.04	0.68
PS18	PS20	16.14	DN200	2.66	0.40000	10.63	0.66
PS19	PS21	15.97	DN200	2.76	0.36000	10.03	0.64
PS20	PS22	16.18	DN200	2.04	0.38000	11.04	0.59
PS21	PS23	16.47	DN200	2.55	0.34000	9.95	0.62
PS22	PS24	16.23	DN200	3.08	0.36000	9.77	0.67
PS23	PS25	16.46	DN200	2.49	0.32000	9.72	0.60
PS24	PS26	16.16	DN200	2.66	0.34000	9.85	0.62
PS25	PS27	16.29	DN200	3.50	0.30000	8.71	0.66
PS26	PS28	16.26	DN200	2.89	0.32000	9.39	0.63
PS27	PS29	14.38	DN200	3.06	0.28000	8.70	0.62
PS28	PS30	16.47	DN200	3.04	0.30000	9.00	0.63
PS30	PS32	16.16	DN200	2.78	0.28000	8.90	0.60
PS31	PS33	16.53	DN200	2.18	0.24000	8.77	0.52
PS32	PS34	16.22	DN200	2.16	0.26000	9.12	0.54
PS33	PS35	15.87	DN200	2.77	0.22000	7.96	0.55
PS34	PS37	16.20	DN200	2.59	0.24000	8.42	0.56
PS35	PS38	17.63	DN200	2.44	0.20000	7.84	0.52
PS36	PS37	16.07	DN200	2.99	0.22000	7.82	0.57
PS36	PS39	35.59	DN200	2.11	0.20000	8.11	0.49
PS39	PS41	15.55	DN200	3.79	0.20000	7.07	0.60
PS40	PS42	17.06	DN200	3.87	0.16000	6.34	0.57
PS41	PS43	16.16	DN200	3.16	0.18000	7.03	0.55



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS42	PS44	16.68	DN200	2.82	0.14000	6.42	0.49
PS45	PS46	8.42	DN200	3.21	0.14000	6.23	0.51
PS46	PS48	7.75	DN200	2.58	0.12000	6.10	0.45
PS47	PS49	18.48	DN200	2.11	0.10000	5.87	0.40
PS48	PS50	16.21	DN200	2.47	0.10000	5.66	0.42
PS50	PS52	16.16	DN200	2.85	0.08000	4.93	0.41
PS51	PS53	15.38	DN200	3.71	0.06000	4.06	0.41
PS52	PS54	16.18	DN200	3.95	0.06000	4.00	0.42
PS53	PS55	15.81	DN200	2.15	0.04000	3.82	0.30
PS54	PS56	16.17	DN200	2.10	0.04000	3.84	0.30
PS55	PS57	16.36	DN200	2.20	0.02000	2.75	0.25
PS56	PS58	16.16	DN200	2.47	0.02000	2.68	0.26

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolverte de mínimos							
Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	PS15	23.60	DN200	1.48	0.00000	0.00	0.00
N1	PS18	22.39	DN200	3.30	0.00000	0.00	0.00
N2	PS16	25.84	DN200	1.24	0.00000	0.00	0.00
N2	PS17	7.08	DN200	4.66	0.00000	0.00	0.00
N3	PS38	36.86	DN200	2.03	0.00000	0.00	0.00
N3	PS40	13.02	DN200	3.46	0.00000	0.00	0.00
N4	PS43	9.33	DN200	2.68	0.00000	0.00	0.00
N4	PS45	6.28	DN200	3.66	0.00000	0.00	0.00
N5	PS49	6.27	DN200	3.19	0.00000	0.00	0.00
N5	PS51	9.16	DN200	3.71	0.00000	0.00	0.00
N51	PS29	5.60	DN200	3.93	0.00000	0.00	0.00
N51	PS31	10.09	DN200	2.38	0.00000	0.00	0.00
N60	PS44	9.57	DN200	2.40	0.00000	0.00	0.00
N60	PS47	6.75	DN200	4.00	0.00000	0.00	0.00
PS1	PS3	18.79	DN200	3.19	0.00000	0.00	0.00
PS1	SM1	5.90	DN200	3.73	0.00000	0.00	0.00
PS2	PS4	16.19	DN200	3.77	0.00000	0.00	0.00
PS2	SM1	15.51	DN200	3.80	0.00000	0.00	0.00
PS3	PS5	16.75	DN200	3.46	0.00000	0.00	0.00
PS4	PS6	16.18	DN200	2.41	0.00000	0.00	0.00
PS5	PS7	16.51	DN200	2.42	0.00000	0.00	0.00
PS6	PS8	16.16	DN200	2.23	0.00000	0.00	0.00
PS7	PS9	15.54	DN200	2.57	0.00000	0.00	0.00
PS8	PS10	16.15	DN200	2.48	0.00000	0.00	0.00
PS9	PS11	16.52	DN200	1.09	0.00000	0.00	0.00
PS10	PS12	16.17	DN200	0.25	0.00000	0.00	0.00
PS11	PS13	16.08	DN200	0.12	0.00000	0.00	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS12	PS14	16.16	DN200	0.06	0.00000	0.00	0.00
PS13	PS15	16.01	DN200	0.62	0.00000	0.00	0.00
PS14	PS16	16.16	DN200	1.24	0.00000	0.00	0.00
PS17	PS19	16.34	DN200	3.06	0.00000	0.00	0.00
PS18	PS20	16.14	DN200	2.66	0.00000	0.00	0.00
PS19	PS21	15.97	DN200	2.76	0.00000	0.00	0.00
PS20	PS22	16.18	DN200	2.04	0.00000	0.00	0.00
PS21	PS23	16.47	DN200	2.55	0.00000	0.00	0.00
PS22	PS24	16.23	DN200	3.08	0.00000	0.00	0.00
PS23	PS25	16.46	DN200	2.49	0.00000	0.00	0.00
PS24	PS26	16.16	DN200	2.66	0.00000	0.00	0.00
PS25	PS27	16.29	DN200	3.50	0.00000	0.00	0.00
PS26	PS28	16.26	DN200	2.89	0.00000	0.00	0.00
PS27	PS29	14.38	DN200	3.06	0.00000	0.00	0.00
PS28	PS30	16.47	DN200	3.04	0.00000	0.00	0.00
PS30	PS32	16.16	DN200	2.78	0.00000	0.00	0.00
PS31	PS33	16.53	DN200	2.18	0.00000	0.00	0.00
PS32	PS34	16.22	DN200	2.16	0.00000	0.00	0.00
PS33	PS35	15.87	DN200	2.77	0.00000	0.00	0.00
PS34	PS37	16.20	DN200	2.59	0.00000	0.00	0.00
PS35	PS38	17.63	DN200	2.44	0.00000	0.00	0.00
PS36	PS37	16.07	DN200	2.99	0.00000	0.00	0.00
PS36	PS39	35.59	DN200	2.11	0.00000	0.00	0.00
PS39	PS41	15.55	DN200	3.79	0.00000	0.00	0.00
PS40	PS42	17.06	DN200	3.87	0.00000	0.00	0.00
PS41	PS43	16.16	DN200	3.16	0.00000	0.00	0.00
PS42	PS44	16.68	DN200	2.82	0.00000	0.00	0.00
PS45	PS46	8.42	DN200	3.21	0.00000	0.00	0.00
PS46	PS48	7.75	DN200	2.58	0.00000	0.00	0.00
PS47	PS49	18.48	DN200	2.11	0.00000	0.00	0.00
PS48	PS50	16.21	DN200	2.47	0.00000	0.00	0.00
PS50	PS52	16.16	DN200	2.85	0.00000	0.00	0.00
PS51	PS53	15.38	DN200	3.71	0.00000	0.00	0.00
PS52	PS54	16.18	DN200	3.95	0.00000	0.00	0.00
PS53	PS55	15.81	DN200	2.15	0.00000	0.00	0.00
PS54	PS56	16.17	DN200	2.10	0.00000	0.00	0.00
PS55	PS57	16.36	DN200	2.20	0.00000	0.00	0.00
PS56	PS58	16.16	DN200	2.47	0.00000	0.00	0.00

8. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO PVC



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Descripción	Longitud m
DN200	1014.79

9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos cohesivos	1782.49	500.30	1256.25
Total	1782.49	500.30	1256.25

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N1	PS15	78.67	78.33	23.60	1.68	1.68	70.00	1/3	34.97	11.64	22.73	37.06
N1	PS18	78.67	79.64	22.39	1.68	1.68	70.00	1/3	37.16	11.04	25.54	36.80
N2	PS16	78.97	78.45	25.84	1.68	1.68	70.00	1/3	43.51	12.74	30.11	42.73
N2	PS17	78.97	79.10	7.08	1.68	1.68	70.00	1/3	11.91	3.49	8.25	11.70
N3	PS38	84.27	83.67	36.86	1.68	1.68	70.00	1/3	57.56	18.17	38.44	59.11
N3	PS40	84.27	84.97	13.02	1.68	1.68	70.00	1/3	21.39	6.42	14.64	21.31
N4	PS43	86.10	86.00	9.33	1.68	1.68	70.00	1/3	18.51	4.60	13.67	16.52
N4	PS45	86.10	86.60	6.28	1.68	1.68	70.00	1/3	13.14	3.10	9.88	11.37
N5	PS49	87.07	86.99	6.27	1.68	1.68	70.00	1/3	10.97	3.09	7.72	10.54
N5	PS51	87.07	87.66	9.16	1.68	1.68	70.00	1/3	17.06	4.52	12.31	15.80
N51	PS29	82.64	82.08	5.60	1.68	1.68	70.00	1/3	12.06	2.76	9.16	10.26
N51	PS31	82.64	82.54	10.09	1.68	1.68	70.00	1/3	21.75	4.97	16.52	18.50
N60	PS44	86.60	86.10	9.57	1.68	1.68	70.00	1/3	20.02	4.72	15.06	17.33
N60	PS47	86.60	86.60	6.75	1.68	1.68	70.00	1/3	14.12	3.33	10.62	12.22
PS1	PS3	76.10	76.70	18.79	1.68	1.68	70.00	1/3	29.48	9.26	19.74	30.19
PS1	SM1	76.10	76.05	5.90	1.68	1.68	70.00	1/3	10.08	2.91	7.02	9.82
PS2	PS4	76.64	77.25	16.19	1.68	1.68	70.00	1/3	29.99	7.98	21.59	27.86
PS2	SM1	76.64	76.05	15.51	1.68	1.68	70.00	1/3	28.73	7.65	20.68	26.69
PS3	PS5	76.70	77.64	16.75	1.68	1.68	70.00	1/3	31.34	8.26	22.66	28.92
PS4	PS6	77.25	77.64	16.18	1.68	1.68	70.00	1/3	29.97	7.98	21.58	27.84
PS5	PS7	77.64	77.75	16.51	1.68	1.68	70.00	1/3	31.90	8.14	23.33	28.90
PS6	PS8	77.64	78.00	16.16	1.68	1.68	70.00	1/3	29.93	7.97	21.55	27.80
PS7	PS9	77.75	78.14	15.54	1.68	1.68	70.00	1/3	26.03	7.66	17.97	25.64
PS8	PS10	78.00	78.40	16.15	1.68	1.68	70.00	1/3	29.91	7.96	21.54	27.79
PS9	PS11	78.14	78.64	16.52	1.68	1.68	70.00	1/3	32.06	8.14	23.49	28.97
PS10	PS12	78.40	77.80	16.17	1.68	1.68	70.00	1/3	21.67	7.97	13.29	24.36
PS11	PS13	78.64	78.00	16.08	1.68	1.68	70.00	1/3	26.65	7.93	18.31	26.38
PS12	PS14	77.80	78.07	16.16	1.68	1.68	70.00	1/3	17.16	7.97	8.78	22.31
PS13	PS15	78.00	78.33	16.01	1.68	1.68	70.00	1/3	21.04	7.90	12.73	23.97
PS14	PS16	78.07	78.45	16.16	1.68	1.68	70.00	1/3	22.32	7.97	13.95	24.67
PS17	PS19	79.10	79.80	16.34	1.68	1.68	70.00	1/3	27.52	8.06	19.05	27.03

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PS18	PS20	79.64	79.95	16.14	1.68	1.68	70.00	1/3	28.25	7.96	19.88	27.12
PS19	PS21	79.80	80.24	15.97	1.68	1.68	70.00	1/3	29.57	7.87	21.29	27.47
PS20	PS22	79.95	80.40	16.18	1.68	1.68	70.00	1/3	28.31	7.97	19.92	27.18
PS21	PS23	80.24	80.66	16.47	1.68	1.68	70.00	1/3	30.50	8.12	21.96	28.33
PS22	PS24	80.40	80.90	16.23	1.68	1.68	70.00	1/3	30.06	8.00	21.64	27.92
PS23	PS25	80.66	80.97	16.46	1.68	1.68	70.00	1/3	29.09	8.12	20.55	27.77
PS24	PS26	80.90	81.33	16.16	1.68	1.68	70.00	1/3	29.93	7.97	21.55	27.80
PS25	PS27	80.97	81.64	16.29	1.68	1.68	70.00	1/3	28.78	8.03	20.34	27.48
PS26	PS28	81.33	81.80	16.26	1.68	1.68	70.00	1/3	30.11	8.02	21.68	27.97
PS27	PS29	81.64	82.08	14.38	1.68	1.68	70.00	1/3	26.62	7.09	19.17	24.73
PS28	PS30	81.80	82.30	16.47	1.68	1.68	70.00	1/3	30.50	8.12	21.96	28.33
PS30	PS32	82.30	82.75	16.16	1.68	1.68	70.00	1/3	29.92	7.97	21.55	27.80
PS31	PS33	82.54	82.90	16.53	1.68	1.68	70.00	1/3	30.62	8.15	22.05	28.44
PS32	PS34	82.75	83.10	16.22	1.68	1.68	70.00	1/3	30.05	8.00	21.63	27.91
PS33	PS35	82.90	83.34	15.87	1.68	1.68	70.00	1/3	29.40	7.83	21.17	27.31
PS34	PS37	83.10	83.52	16.20	1.68	1.68	70.00	1/3	29.99	7.98	21.60	27.86
PS35	PS38	83.34	83.67	17.63	1.68	1.68	70.00	1/3	31.14	8.69	22.00	29.73
PS36	PS37	83.64	83.52	16.07	1.68	1.68	70.00	1/3	24.98	7.92	16.65	25.71
PS36	PS39	83.64	84.64	35.59	1.68	1.68	70.00	1/3	52.22	17.55	33.76	55.66
PS39	PS41	84.64	85.34	15.55	1.68	1.68	70.00	1/3	27.35	7.67	19.29	26.19
PS40	PS42	84.97	85.66	17.06	1.68	1.68	70.00	1/3	32.04	8.41	23.19	29.52
PS41	PS43	85.34	86.00	16.16	1.68	1.68	70.00	1/3	32.05	7.97	23.67	28.61
PS42	PS44	85.66	86.10	16.68	1.68	1.68	70.00	1/3	31.33	8.22	22.68	28.87
PS45	PS46	86.60	86.60	8.42	1.68	1.68	70.00	1/3	17.61	4.15	13.24	15.24
PS46	PS48	86.60	86.65	7.75	1.68	1.68	70.00	1/3	13.37	3.82	9.35	12.94
PS47	PS49	86.60	86.99	18.48	1.68	1.68	70.00	1/3	34.23	9.11	24.64	31.79
PS48	PS50	86.65	87.20	16.21	1.68	1.68	70.00	1/3	27.97	7.99	19.56	27.08
PS50	PS52	87.20	87.66	16.16	1.68	1.68	70.00	1/3	29.92	7.97	21.55	27.80
PS51	PS53	87.66	88.10	15.38	1.68	1.68	70.00	1/3	30.22	7.58	22.25	27.12
PS52	PS54	87.66	88.30	16.18	1.68	1.68	70.00	1/3	29.97	7.98	21.58	27.84
PS53	PS55	88.10	88.33	15.81	1.68	1.68	70.00	1/3	27.80	7.79	19.60	26.62
PS54	PS56	88.30	88.64	16.17	1.68	1.68	70.00	1/3	29.95	7.97	21.56	27.82
PS55	PS57	88.33	88.80	16.36	1.68	1.68	70.00	1/3	28.77	8.06	20.28	27.54
PS56	PS58	88.64	89.04	16.16	1.68	1.68	70.00	1/3	29.93	7.97	21.55	27.80

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.68	66
Total	66



ANEJO Nº 13

ILUMINACIÓN



ÍNDICE

1. Introducción2

2. Justificación del proyecto2

3. Normativa aplicada2

4. Separación con otras instalaciones.....2

5. Iluminación.....2

6. Apéndice: Red de Alumbrado Público. Listados.3



1. Introducción

Con la ejecución de las obras a proyectar se pretende dotar a la Calle Castaño de Eirís de una red de alumbrado público que es escasa en la actualidad.

La red prevista será enterrada, incluidas las acometidas a las luminarias, con el fin de evitar cableado aéreo, no acorde con la protección.

2. Justificación del proyecto

Se fijan los siguientes criterios básicos a tener en cuenta en la red de alumbrado a proyectar:

- Garantizar el suministro suficiente para las necesidades previstas.
- Permitir una fácil orientación.
- Adquirir un confort visual.
- Proporcionar una iluminación suficiente y que ofrezca la máxima seguridad, tanto al tráfico rodado como al de peatones.

3. Normativa aplicada

- NTE-IEE, alumbrado exterior.
- NTE-IER, red exterior.
- Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Guía para la redacción de proyectos de urbanización.

4. Separación con otras instalaciones

Las conducciones de alumbrado se separarán de los conductos del resto de instalaciones según unas distancias mínimas, en este caso solo se tendrá en cuenta la separación con la red de pluviales:

Instalación	Separación Horizontal (cm)	Separación vertical (cm)
Pluviales	60	50

5. Iluminación

La iluminación en este caso no tiene la misma componente de seguridad que en la zona del parking, por lo que se manifestará una disminución del nivel luminoso.

- Se escogerán lámparas de vapor de sodio de alta presión (VSAP) por los siguientes motivos:
 - Eficacia luminosa.
 - Duración de vida nominal alta.
 - Reproducción cromática buena, dando una luz blanca-dorada, conservando un alto rendimiento luminoso (de 78 a 118 lum/W).
- Principales características de la red de alumbrado:
 - Altura del punto de luz: 3,8 m
 - Potencia de la lámpara: 90 W
 - Columna: 8 m
 - Separación entre luminarias: 30 m
- Cimentación: Las dimensiones A y B del dado de cimentación y la longitud L del perno de anclaje son directamente en función de la altura H del punto de luz y se obtienen de la tabla 16 de la NTE-IEE. $H = 8$ (el mín): $A \times A \times B$ (en m) = $0,65 \times 0,65 \times 0,80$ y L (en mm) = 50.



6. Apéndice: Red de Alumbrado Público. Listados.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: ALUMBRADO PFC PATRI
- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 20000.0 V
- Tensión simple: 11547.0 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

MT XLPE 1.8/3 Uni Cu Enterr.				
Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x10	10.0	1.830	0.136	96.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. FORMULACIÓN

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{1/2} \cdot U_n \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t.=3^{1/2} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \sin \varnothing)$$

$$p.p.=3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1					
Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.09	0.00	20000.00	0.000	
CT2	0.09	0.00	20000.00	0.000	
CT3	0.09	0.00	20000.00	0.000	
CT4	0.09	0.00	19999.99	0.000	
CT5	0.09	0.00	19999.99	0.000	
CT6	0.09	0.00	19999.99	0.000	
CT7	0.09	0.00	19999.99	0.000	
CT8	0.09	0.00	19999.99	0.000	
CT9	0.09	0.00	19999.98	0.000	
CT10	0.09	0.00	19999.98	0.000	
CT11	0.09	0.00	19999.98	0.000	
CT12	0.09	0.00	19999.98	0.000	
CT13	0.09	0.00	19999.98	0.000	
CT14	0.09	0.00	19999.98	0.000	
CT15	0.09	0.00	19999.98	0.000	
CT16	0.09	0.00	19999.97	0.000	
CT17	0.09	0.00	19999.97	0.000	
CT18	0.09	0.00	19999.97	0.000	
CT19	0.09	0.00	19999.97	0.000	
CT20	0.09	0.00	19999.97	0.000	
CT21	0.09	0.00	19999.97	0.000	
CT22	0.09	0.00	19999.97	0.000	
CT23	0.09	0.00	19999.97	0.000	
CT24	0.09	0.00	19999.97	0.000	
CT25	0.09	0.00	19999.96	0.000	
CT26	0.09	0.00	19999.96	0.000	
CT27	0.09	0.00	19999.96	0.000	
CT28	0.09	0.00	19999.96	0.000	
CT29	0.09	0.00	19999.96	0.000	
CT30	0.09	0.00	19999.96	0.000	
CT31	0.09	0.00	19999.96	0.000	



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT32	0.09	0.00	19999.96	0.000	Caída máx.
CT33	0.09	0.00	19999.96	0.000	
CT34	0.09	0.00	19999.96	0.000	
SG1	---	-0.11	20000.00	0.000	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1								
Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Périd. kW	Coment.
CT1	CT3	29.95	3x10	96.00	0.05	0.000	0.000	I.máx.
CT1	SG1	5.33	3x10	96.00	-0.06	0.000	0.000	
CT2	CT4	30.13	3x10	96.00	0.05	0.000	0.000	
CT2	SG1	19.36	3x10	96.00	-0.06	0.000	0.000	
CT3	CT5	30.12	3x10	96.00	0.05	0.000	0.000	
CT4	CT6	30.00	3x10	96.00	0.05	0.000	0.000	
CT5	CT7	29.94	3x10	96.00	0.05	0.000	0.000	
CT6	CT8	30.00	3x10	96.00	0.05	0.000	0.000	
CT7	CT9	30.00	3x10	96.00	0.04	0.000	0.000	
CT8	CT10	30.00	3x10	96.00	0.04	0.000	0.000	
CT9	CT11	29.96	3x10	96.00	0.04	0.000	0.000	
CT10	N1	11.59	3x10	96.00	0.04	0.000	0.000	
CT11	CT13	29.99	3x10	96.00	0.04	0.000	0.000	
CT12	CT14	30.00	3x10	96.00	0.04	0.000	0.000	
CT12	N1	21.75	3x10	96.00	-0.04	0.000	0.000	
CT13	CT15	30.00	3x10	96.00	0.03	0.000	0.000	
CT14	CT16	30.00	3x10	96.00	0.03	0.000	0.000	
CT15	CT17	30.00	3x10	96.00	0.03	0.000	0.000	
CT16	CT18	25.04	3x10	96.00	0.03	0.000	0.000	
CT17	N2	13.16	3x10	96.00	0.03	0.000	0.000	
CT18	CT20	30.00	3x10	96.00	0.03	0.000	0.000	
CT19	CT22	47.38	3x10	96.00	0.02	0.000	0.000	
CT19	N2	14.03	3x10	96.00	-0.03	0.000	0.000	
CT20	CT21	30.00	3x10	96.00	0.02	0.000	0.000	
CT21	CT23	30.36	3x10	96.00	0.02	0.000	0.000	
CT22	CT24	56.38	3x10	96.00	0.02	0.000	0.000	
CT23	N3	27.51	3x10	96.00	0.02	0.000	0.000	
CT24	CT26	30.00	3x10	96.00	0.02	0.000	0.000	
CT25	N3	30.00	3x10	96.00	-0.02	0.000	0.000	
CT25	N4	13.86	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	
CT26	N5	14.77	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	
CT27	CT29	29.95	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	
CT27	N4	10.45	3x10	96.00	-0.01	0.000	0.000	
CT28	CT30	30.01	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Périd. kW	Coment.
CT28	N5	9.48	3x10	96.00	-0.01	0.000	0.000	I.mín.
CT29	CT31	30.00	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	
CT30	CT32	30.00	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	
CT31	CT33	31.45	3x10	96.00	0.00	0.000	0.000	
CT32	CT34	31.45	3x10	96.00	0.00	0.000	0.000	

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos							
Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Périd. kW	
CT1	CT3	29.95	3x10	96.00	0.05	0.00	
CT1	SG1	5.33	3x10	96.00	0.06	0.00	
CT2	CT4	30.13	3x10	96.00	0.05	0.00	
CT2	SG1	19.36	3x10	96.00	0.06	0.00	
CT3	CT5	30.12	3x10	96.00	0.05	0.00	
CT4	CT6	30.00	3x10	96.00	0.05	0.00	
CT5	CT7	29.94	3x10	96.00	0.05	0.00	
CT6	CT8	30.00	3x10	96.00	0.05	0.00	
CT7	CT9	30.00	3x10	96.00	0.04	0.00	
CT8	CT10	30.00	3x10	96.00	0.04	0.00	
CT9	CT11	29.96	3x10	96.00	0.04	0.00	
CT10	N1	11.59	3x10	96.00	0.04	0.00	
CT11	CT13	29.99	3x10	96.00	0.04	0.00	
CT12	CT14	30.00	3x10	96.00	0.04	0.00	
CT12	N1	21.75	3x10	96.00	0.04	0.00	
CT13	CT15	30.00	3x10	96.00	0.03	0.00	
CT14	CT16	30.00	3x10	96.00	0.03	0.00	
CT15	CT17	30.00	3x10	96.00	0.03	0.00	
CT16	CT18	25.04	3x10	96.00	0.03	0.00	
CT17	N2	13.16	3x10	96.00	0.03	0.00	
CT18	CT20	30.00	3x10	96.00	0.03	0.00	
CT19	CT22	47.38	3x10	96.00	0.02	0.00	
CT19	N2	14.03	3x10	96.00	0.03	0.00	
CT20	CT21	30.00	3x10	96.00	0.02	0.00	
CT21	CT23	30.36	3x10	96.00	0.02	0.00	
CT22	CT24	56.38	3x10	96.00	0.02	0.00	
CT23	N3	27.51	3x10	96.00	0.02	0.00	
CT24	CT26	30.00	3x10	96.00	0.02	0.00	
CT25	N3	30.00	3x10	96.00	0.02	0.00	
CT25	N4	13.86	3x10	96.00	0.01	0.00	
CT26	N5	14.77	3x10	96.00	0.01	0.00	
CT27	CT29	29.95	3x10	96.00	0.01	0.00	
CT27	N4	10.45	3x10	96.00	0.01	0.00	



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT28	CT30	30.01	3x10	96.00	0.01	0.00
CT28	N5	9.48	3x10	96.00	0.01	0.00
CT29	CT31	30.00	3x10	96.00	0.01	0.00
CT30	CT32	30.00	3x10	96.00	0.01	0.00
CT31	CT33	31.45	3x10	96.00	0.00	0.00
CT32	CT34	31.45	3x10	96.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos						
Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT1	CT3	29.95	3x10	96.00	0.05	0.00
CT1	SG1	5.33	3x10	96.00	0.06	0.00
CT2	CT4	30.13	3x10	96.00	0.05	0.00
CT2	SG1	19.36	3x10	96.00	0.06	0.00
CT3	CT5	30.12	3x10	96.00	0.05	0.00
CT4	CT6	30.00	3x10	96.00	0.05	0.00
CT5	CT7	29.94	3x10	96.00	0.05	0.00
CT6	CT8	30.00	3x10	96.00	0.05	0.00
CT7	CT9	30.00	3x10	96.00	0.04	0.00
CT8	CT10	30.00	3x10	96.00	0.04	0.00
CT9	CT11	29.96	3x10	96.00	0.04	0.00
CT10	N1	11.59	3x10	96.00	0.04	0.00
CT11	CT13	29.99	3x10	96.00	0.04	0.00
CT12	CT14	30.00	3x10	96.00	0.04	0.00
CT12	N1	21.75	3x10	96.00	0.04	0.00
CT13	CT15	30.00	3x10	96.00	0.03	0.00
CT14	CT16	30.00	3x10	96.00	0.03	0.00
CT15	CT17	30.00	3x10	96.00	0.03	0.00
CT16	CT18	25.04	3x10	96.00	0.03	0.00
CT17	N2	13.16	3x10	96.00	0.03	0.00
CT18	CT20	30.00	3x10	96.00	0.03	0.00
CT19	CT22	47.38	3x10	96.00	0.02	0.00
CT19	N2	14.03	3x10	96.00	0.03	0.00
CT20	CT21	30.00	3x10	96.00	0.02	0.00
CT21	CT23	30.36	3x10	96.00	0.02	0.00
CT22	CT24	56.38	3x10	96.00	0.02	0.00
CT23	N3	27.51	3x10	96.00	0.02	0.00
CT24	CT26	30.00	3x10	96.00	0.02	0.00
CT25	N3	30.00	3x10	96.00	0.02	0.00
CT25	N4	13.86	3x10	96.00	0.01	0.00
CT26	N5	14.77	3x10	96.00	0.01	0.00
CT27	CT29	29.95	3x10	96.00	0.01	0.00
CT27	N4	10.45	3x10	96.00	0.01	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT28	CT30	30.01	3x10	96.00	0.01	0.00
CT28	N5	9.48	3x10	96.00	0.01	0.00
CT29	CT31	30.00	3x10	96.00	0.01	0.00
CT30	CT32	30.00	3x10	96.00	0.01	0.00
CT31	CT33	31.45	3x10	96.00	0.00	0.00
CT32	CT34	31.45	3x10	96.00	0.00	0.00

7. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinaciones: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	CT1	CT34	0.47
SG1	CT2	CT33	0.47

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm ²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	CT3	3x10	0.48	5.49
CT1	SG1	3x10	0.48	5.49
CT2	CT4	3x10	0.48	5.50
CT2	SG1	3x10	0.48	5.49
CT3	CT5	3x10	0.48	5.50
CT4	CT6	3x10	0.48	5.51
CT5	CT7	3x10	0.48	5.51
CT6	CT8	3x10	0.48	5.52
CT7	CT9	3x10	0.48	5.52
CT8	CT10	3x10	0.48	5.53
CT9	CT11	3x10	0.48	5.53
CT10	N1	3x10	0.48	5.54
CT11	CT13	3x10	0.48	5.55
CT12	CT14	3x10	0.48	5.55
CT12	N1	3x10	0.48	5.54
CT13	CT15	3x10	0.48	5.56
CT14	CT16	3x10	0.48	5.56



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Inicio	Final	Sección mm ²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT15	CT17	3x10	0.48	5.57
CT16	CT18	3x10	0.48	5.57
CT17	N2	3x10	0.48	5.58
CT18	CT20	3x10	0.48	5.58
CT19	CT22	3x10	0.48	5.59
CT19	N2	3x10	0.48	5.58
CT20	CT21	3x10	0.48	5.59
CT21	CT23	3x10	0.48	5.60
CT22	CT24	3x10	0.48	5.60
CT23	N3	3x10	0.48	5.62
CT24	CT26	3x10	0.48	5.63
CT25	N3	3x10	0.48	5.63
CT25	N4	3x10	0.48	5.64
CT26	N5	3x10	0.48	5.64
CT27	CT29	3x10	0.48	5.65
CT27	N4	3x10	0.48	5.64
CT28	CT30	3x10	0.48	5.65
CT28	N5	3x10	0.48	5.64
CT29	CT31	3x10	0.48	5.66
CT30	CT32	3x10	0.48	5.66
CT31	CT33	3x10	0.47	5.67
CT32	CT34	3x10	0.47	5.67

8. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

MT XLPE 1.8/3 Uni Cu Enterr.

Descripción	Longitud m
3x10	1043.38

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	U _{cc} (R _{cc}) % (mOhm)	U _{cc} (X _{cc}) % (mOhm)	U _{cc} (Z _{cc}) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (8253.97)	3.54 (22476.19)	3.77 (23943.83)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	I _{cc} (Primario) kA	I _{cc} (Secundario) S _{cc,p} = infinito kA	I _{cc} (Secundario) S _{cc,p} = 350.0MVA kA
SG1	I _{cc,perm} = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	I _{cc,perm} = 0.48 x2.5 (I.máx.) = 1.21	I _{cc,perm} = 0.46 x2.5 (I.máx.) = 1.15

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.



ANEJO Nº 14

FIRMES



ÍNDICE

1. Introducción2

2. Dimensionamiento de firmes Tramo A y Tramo B.....2

3. Aceras5

4. Bordillos6

5. Dimensionamiento de firmes Tramo C.....6



1. Introducción

El objeto de este anejo es la definición y dimensionamiento de los paquetes de firme necesarios en la ejecución del proyecto: “Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís” de acuerdo con la Norma 6.1-IC de Secciones de Firms y la Norma 6.3-IC de Rehabilitación de firms de la Dirección General de Carreteras.

Como consecuencia de las obras se dotará de un paquete de firme conforme a la legislación vigente.

2. Dimensionamiento de firms Tramo A y Tramo B

Tráfico pesado

La estructura del firme es función de la intensidad media de vehículos pesados (en adelante IMDp) que se prevea en el viario de proyecto en el año de puesta en servicio.

A partir de las distintas categorías de tráfico pesado se considera que la IMDp será inferior a los 25 vehículos pesados al día, por tanto el tráfico queda englobado dentro de la categoría T42.

Categoría de la explanada

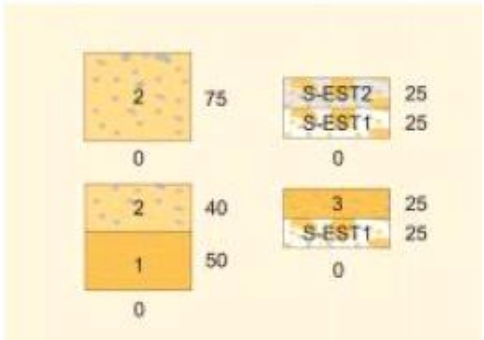
A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen en la tabla siguiente:

TABLA 2. MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Se contempla para todo el proyecto la categoría de explanada sea la E2.

Además teniendo en cuenta el CBR de los materiales presentes en el terreno expuesto en el anexo geotécnico, estamos ante suelos tolerables; por lo que la explanada que se deberá ejecutar es una de las cuatro señaladas.



Sección estructural del firme

Las figuras 2.1 y 2.2 de la Norma 6.1-IC de Secciones de Firms recogen las secciones de firme en función de la categoría de tráfico pesado previsto y la categoría de explanada. Entre las posibles soluciones se seleccionará en cada caso concreto la más adecuada técnica y económicamente. Todos los espesores de capa señalados se considerarán mínimos en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.

Cada sección se designa por un número de tres o cuatro cifras:

- La primera (si son tres cifras) o las dos primeras (si son cuatro cifras) indican la categoría de tráfico pesado desde T00 a T42.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

- La siguiente indica la categoría de explanada, desde E1 a E3.
- La última indica el tipo de firme:
 - Mezclas bituminosas sobre capa granular.
 - Mezclas bituminosas sobre suelocemento.
 - Mezclas bituminosas sobre gravacemento construida sobre suelocemento.
 - Pavimento de hormigón.

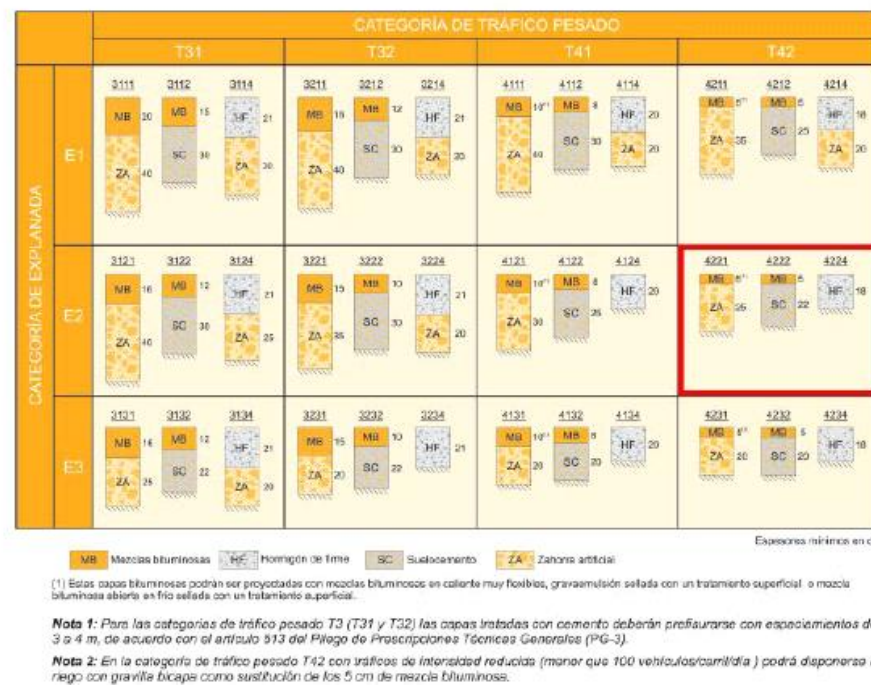


FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

En la figura 2.2 se relacionan los posibles materiales a utilizar en las secciones de firme, para los cuales el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá tener en cuenta las especificaciones complementarias que se expresan en esta norma.

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE FIRME

MATERIAL	COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA	LEY DE FATIGA	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
Mezclas bituminosas en caliente (D, S y G)	1	$\epsilon_r = 6,925 \cdot 10^{-3} \cdot N^{-0,27243}$	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas discontinuas en caliente (M y F)	1	—	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas drenantes (PA)	1	—	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas abiertas en frío (AF)	1 (*)	—	— Sólo se podrán emplear para T4 (T41 y T42). En capa de rodadura se recomienda sellar con un tratamiento superficial.
Mezclas bituminosas de alto módulo (MAM)	1,25	$\epsilon_r = 6,617 \cdot 10^{-3} \cdot N^{-0,27243}$	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.3.
Pavimento de hormigón	—	—	— Ver apartado 6.2.3.
Materiales tratados con cemento	—	Gravacemento $\frac{\sigma_r}{R_f} = 1 - 0,065 \cdot \log N$ Suelocemento $\frac{\sigma_r}{R_f} = 1 - 0,080 \cdot \log N$	— Espesor mínimo: 20 cm. — Espesor máximo: • 25 cm para gravacemento. • 30 cm para suelocemento. — Ver apartado 6.2.2.
Gravaemulsión	0,75	Ley específica	— Espesor de capa: • Para T00 a T1: No admisible. • Para T2 a T4: 6 a 12 cm.
Gravaescoria	Material equivalente a la gravacemento, a la que podrá sustituir en algún tipo de soluciones.	—	— Espesor mínimo: 15 cm. — Espesor máximo: 30 cm.
Zahorra artificial	0,25	$\epsilon_z = 216 \cdot 10^{-2} \cdot N^{-0,28}$	— Espesor mínimo: 20 cm (15 cm en arcenes y en secciones 3221 y 4211). — Espesor máximo: 30 cm.
Macadam	Material equivalente a la zahorra artificial, que se aplicará en algún tipo de soluciones.	—	— Espesor mínimo: 20 cm (15 cm en arcenes). — Espesor máximo: 30 cm.

N: número de ejes equivalentes de 128 kN (13 t).
 ϵ_r : deformación unitaria (ϵ_r = radial de tracción, y ϵ_z = vertical de compresión).

σ_r : tensión de tracción en MPa.
 R_f : resistencia a flexotracción del material en MPa.
(*) Coeficiente aplicable exclusivamente en la categoría de tráfico pesado T42.

En nuestro caso para tráfico pesado T42 y explanada E2, existen 3 secciones posibles: 4221, 4222, 4224 (como se ve en la figura 2.2anteriormente adjunta). Por otra parte ha de optarse por la solución más adecuada técnica y económicamente.





Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

De entre todas se escoge la sección 4221 en la que la capa de base está formada por 5cm. De mezcla bituminosa y 25cm de zahorra artificial.

Para la elección del tipo de ligante bituminoso, así como para la relación entre su dosificación en masa y la del polvo mineral, se tendrá en cuenta la zona térmica estival definida en la figura 3.

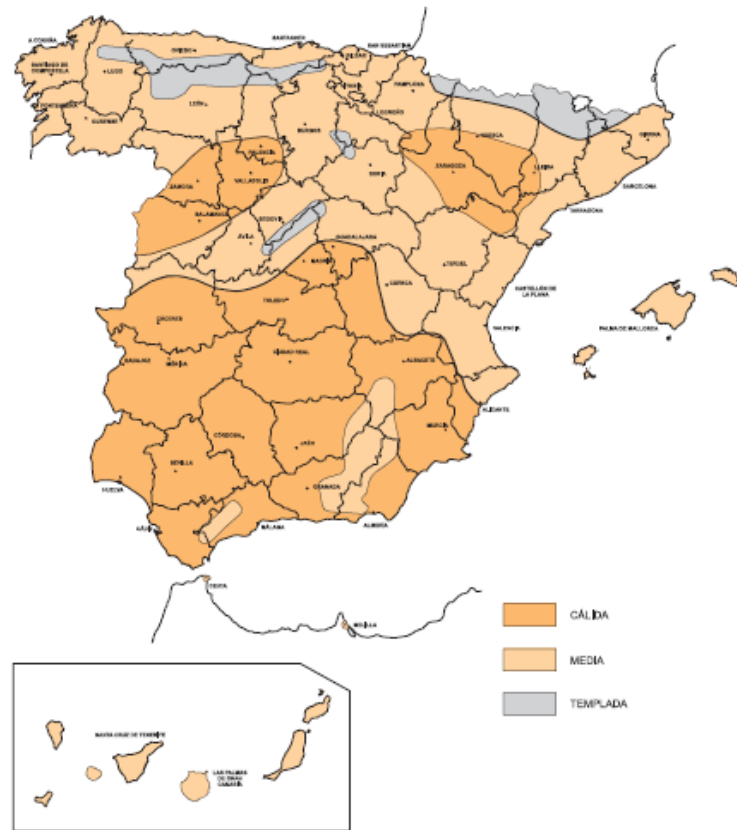


FIGURA 3. ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES

Tal y como se ve en la imagen, nuestra zona de proyecto se encuentra en Zona Media.

Los espesores de una capa vendrán determinados por valores dados en la tabla 6 de la Norma 6.1-IC de Secciones de Firmes. En las secciones en las que haya más de una capa de mezcla bituminosa el espesor de la capa inferior será mayor o igual al espesor de las superiores.

TABLA 6. ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia	D y S	5-10(**)		
Base	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.

(**) Salvo en arcenes, para los que se seguirá lo indicado en el apartado 7.

La capa de rodadura estará constituida por una mezcla bituminosa drenante (PALA), definida en el artículo 542 del PG3, por una mezcla bituminosa discontinua en caliente de tipo M o F, definida en el artículo 543 del PG3, o por una mezcla bituminosa en caliente de tipo denso (D) o semidenso (S), definida en el artículo 542 del PG3.

Las mezclas drenantes sólo podrán aplicarse en carreteras sin problemas de nieve o de formación de hielo, cuyos accesos estén pavimentados, con tráfico suficiente (IMD 5 000 vehículos/día) y con un régimen de lluvias razonablemente constante que facilite su limpieza. No se utilizarán sobre tableros de estructuras que no estén debidamente impermeabilizados y en todo caso deberán preverse sistemas específicos de captación y de eliminación del agua infiltrada a través de la superficie del pavimento.

En este caso se descarta la adopción de un firme drenante, ya que la IMD es inferior a 5000 veh/día que establece la norma para la utilización de este firme.



Teniendo en cuenta el tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa (Art. 542 PG-3) se adopta la siguiente mezcla bituminosa: 5cm. de mezcla bituminosa en caliente tipo densa AC16 surf 50/70 D (Denominada anteriormente D-12) en la capa de rodadura.

Materiales que conforman el firme

La sección estará formada, por los siguientes materiales:

- Zahorra artificial: Se buscará que tenga buenas condiciones de drenaje. Deberá de cumplir las especificaciones del artículo 501 del PG-3.
- Capa de rodadura: Mezcla bituminosa en caliente impermeable tipo AC16 surf 50/70 D (Denominada anteriormente D-12), con un 5% de ligante respecto al árido en peso. Betún 50/70. Relación ponderal filler-betún de 1,3.
- Riego de imprimación: se dispondrá sobre la zahorra artificial, según el artículo 530 del PG-3. Como ligante se empleará la emulsión ECL-1 con una proporción de 1 kg. de ligante residual por m².

La sección completa, teniendo en cuenta la explanada es la siguiente:

CAPA	ESPESOR (cm)	DOTACIÓN DEL LIGANTE (kg/m²)	MATERIAL
Rodadura	5	-	AC16 surf 50/70 D
Riego de imprimación	-	1	ECL - 1
Sub-Base	25	-	Zahorra artificial

Las mezclas bituminosas de la capa de rodadura y la de zahorra artificial han de fabricarse con áridos procedentes de cantera.

3. Aceras

La situación de las aceras se detalla en el plano correspondiente del Documento Nº2: Planos.

Las aceras estarán constituidas por baldosas de terrazo de 60x40x6 sobre mortero de cemento y arena.

El proceso de construcción a seguir consiste en:

- Primero se extenderá una capa de espesor no inferior a 20mm de arena.
- Sobre esta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 40mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de la baldosa, y con el mortero fresco, si espolvoreará este con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1mm.
- Posteriormente se extenderá la lechada para el relleno de juntas, utilizándose lechada de cemento puro para juntas menores de 3mm de ancho, y cemento y arena cuando el ancho sea superior.
- Finalmente se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.



De esta forma se adopta la siguiente sección:

CAPA	ESPESOR (cm)
Baldosas de terrazo (30x30x4)	4
Mortero de cemento	4
Arena	2
Hormigón H-20/40/P	15
Capa de Zahorra artificial	15

CAPA	ESPESOR (cm)
Adoquin rectangular de 20x14x6	6
Arena	3

4. Bordillos

Los bordillos se emplearán como borde de confinamiento de las sendas, como se indica en los planos. Estos serán de hormigón de 10x20, tratados al vacío en autoclave, sobre cimiento corrido de hormigón HM-20/P/20/I.

5. Dimensionamiento de firmes Tramo B

En el segundo tramo de Castaño de Eirís el pavimento superficial estará constituido por adoquines rectangulares de hormigón doble capa gris, de 20x14x6cm, sentados sobre capa de 30 mm de arena gruesa de asiento o arrocillo, sin partículas inferiores a 2 mm.





ANEJO Nº 15

MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA



ÍNDICE

1. Introducción..... 2

2. Mobiliario urbano 2

3. Jardinería 3



1. Introducción

El presente anejo tiene como finalidad la definición de las distintas medidas destinadas a la integración desde un punto de vista paisajístico y ambiental de las obras que son objeto del presente proyecto. Esto será realmente importante, ya que estos elementos, aparte de aportar una visión estética mejorada de la zona, también tienen que ser útiles para el ciudadano.

Se ha buscado la mayor adaptación de éste al ámbito del proyecto, así su colocación pretende ser la más adecuada posible para proporcionar funcionalidad y comodidad a los usuarios.

2. Mobiliario urbano

La elección de los elementos de este apartado tiene como objetivos: la adaptación al entorno del proyecto, buscando siempre la mayor integración paisajística posible; la funcionalidad y comodidad para los usuarios de estas actuaciones; y la durabilidad frente a los agentes atmosféricos, por encontrarse próximo a la zona marina.

Deberá evitarse que una excesiva proliferación de mobiliario o su desordenada disposición perturben la circulación peatonal, dificulten la visibilidad o incidan negativamente en el paisaje urbano del entorno, atendiendo a las medidas y condiciones de los artículos presentes en la legislación referida a accesibilidad, supresión de barreras arquitectónicas y con el objeto de que el mobiliario no constituya un obstáculo para las posibles maniobras de los equipos de emergencia.

El mobiliario urbano que introduciremos vienen detallados en el Documento Nº2 PLANOS, y

Son:

- **Banco:** compuesto de pies de fundición dúctil con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Acabado imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé. Seis tabloncillos de sección 110 x 35 mm de madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color natural. Tornillos de acero inoxidable. Anclaje recomendado: Tornillos de fijación al suelo de M10 según superficie y proyecto. Opcional: Se puede suministrar en madera con

certificado FSC o en madera técnica y/o similar.



- **Papelera:** Estructura interior metálica y exterior con veinticuatro listones de madera tropical de sección 40x35 mm tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color caoba. Cubeta de acero galvanizado. Anclaje recomendado: Mediante tres pernos de expansión de M8 y/o similar.





Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

- **Jardinera:** se opta por una jardinera de fundición de 1.50 metros de largo, 0.85 metros de ancho y 1 metro de alto y/o similar.



- **Farola:** Base fabricada en acero S-235-JR galvanizado. Acabados superficiales mediante revestimiento de poliuretano. Fuste de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Reforzado interiormente con tubo cuadrado de acero galvanizado de 60mm y/o similar.



3. Jardinería

En este apartado se describen los tipos de especies vegetales, así como su distribución a lo largo de la zona de actuación. Con la distribución adoptada se pretende mejorar las condiciones ambientales de estas zonas integrándolas al máximo en el entorno.

Algunos aspectos que se deben considerar para elegir las especies vegetales (árboles, arbustos o césped) son los siguientes:

- Aspecto general de la planta (tamaño total y de la copa, altura, forma, color de las hojas, floración).
- Cambios estacionales (caída de hojas, cambios de coloración, época de floración).
- Adecuación a las condiciones ambientales de la zona (especialmente aspectos relacionados con el régimen térmico e higrométrico de la zona y su nivel de insolación).
- Superficie ocupada en planta, tanto en superficie como por sus copas y por sus raíces.
- Adecuación al fin que se busca con la colocación (capacidad de la planta para ofrecer sombra, funciones de cortina visual).

La especie seleccionada es el árbol *Prunus pisardi*:



Árbol de hasta 4-5 m de altura con el ramaje abierto, ascendente. Corteza lisa, oscura. Copa amplia y redondeada. Follaje caduco. Hojas alternas, simples, ovadas o elípticas, de 2-7 cm de longitud. Tienen el borde aserrado, el ápice agudo y son glabras, a excepción del nervio central en el envés. Son de color verde que se torna vinoso en el otoño. Las flores son de color blanco-rosado y aparecen antes que las hojas en el mes de Marzo-Abril.

Soporta gran variedad de climas, cálidos y fríos. Vegeta bien en suelos calizos y pobres siempre que tenga la humedad suficiente.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

Para las jardineras se han escogido petunias:

Son plantas perennes tratadas como anuales de escasa estatura, entre 15 a 30 cm dependiendo de la especie. Las hojas se disponen de forma alterna u opuesta, alargadas o redondeadas y de bordes enteros. Aunque son clasificadas como inodoras toda la planta exhala un agradable aroma.





ANEJO Nº 16

SEÑALIZACIÓN



ÍNDICE

- 1. Introducción2
- 2. Señalización vertical2
 - 2.1. Situación de las señales.....2
 - 2.2. Materiales2
 - 2.3. Selección del nivel mínimo de retrorreflexión2
 - 2.4. Señales3
- 3. Señalización horizontal.....4
 - 3.1 Materiales4
 - 3.2. Tipos de marcas viales4



1. Introducción

En este anejo se describe la señalización empleada en caso de ser necesaria, señalización que será tanto vertical como horizontal, para garantizar una circulación segura de todos los modos de transporte. Dicha señalización deberá ajustarse a la normativa vigente, así como ser fácilmente entendida, teniendo en cuenta especialmente que los usuarios de la red pueden no conocer el significado de las señales del Reglamento General de Circulación.

Los documentos que se han tenido en cuenta a este respecto son:

- Norma 8.1 – IC. Señalización Vertical (Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo).
- Norma 8.2 – IC. Marcas Viales (Orden de 16 de julio de 1987).
- PG-3 (Pliego De Prescripciones Técnicas Generales Para Obras De Carreteras Y Puentes)

2. Señalización vertical

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritas leyendas y/o pictogramas.

La disposición de las señales verticales se puede consultar en el Plano Señalización del Documento Nº 2 Planos.

2.1. Situación de las señales

2.1.1. Altura

Por altura de las señales se entiende la separación existente entre el plano horizontal tangente al borde inferior de la señal y el plano horizontal que contiene el borde exterior del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal. Se sitúan a 2,10 metros de altura las señales de peligro, preceptivas, informativas, flechas, etc., incluidas en las normas de Dirección de Carreteras, situadas en los viales principales y secundarios. Las señales de destino en las intersecciones deberán dejar libre la altura comprendida entre 0.90 y 1,20 m.

2.1.2 Situación lateral de las señales

Por separación de la señal, respecto al borde del arcén, se entiende la distancia que separa el plano vertical tangente al borde de la señal más cercana a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal. Dicha separación será como mínimo de 0,50 m, y como máximo de 2,00 m. Normalmente dicha separación será de 1,00 m. y siempre que sea posible, se mantendrá constante a lo largo de todo el tramo. La señal se inclinará 93° con respecto a la calzada.

2.1.3. Elementos de sustentación

Todos los elementos de sustentación estarán galvanizados.

2.1.4 Cimentación

Las cimentaciones necesarias para los postes serán de hormigón de resistencia característica 150 kp/cm² y de dimensiones 0.75x0.4x0.4 m.

2.2. Materiales

Según el artículo 701.3 del PG-3, como componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectante (caso de ser necesarias) y material retrorreflectante que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en dicho artículo. La propiedad retrorreflectante de la señal o cartel se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad y criterios de selección cumplirán con lo especificado en dicho artículo. Por su parte, la característica no retrorreflectante de las señales y carteles en las zonas específicas de las mismas, se conseguirá mediante el empleo de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes cuya calidad, asimismo, se corresponderá con lo especificado en el presente artículo.

2.3. Selección del nivel mínimo de retrorreflexión

Siguiendo el artículo 701.3.2 del PG-3, y ante la inexistencia de datos para zona estrictamente urbana en la tabla 701.2, se considera para señales de código el nivel 2, y para carteles y paneles complementarios el nivel



2.4. Señales

2.4.3 Señales de indicación

2.4.1. Señales de advertencia de peligro



P21: Niños: Peligro por la proximidad de un lugar frecuentado por niños, tales como escuela, zonas de juego, etc



R2: Detención obligatoria: Obligación para todo conductor de detener su vehículo ante la próxima línea de detención o, si no existe, inmediatamente antes de la intersección, y ceder el paso en la misma a los vehículos que circulen por la vía a la que se aproxime.



S11: Calzada de sentido único: Indica que, en la calzada que se prolonga en la dirección de la flecha, los vehículos deben de circular en el sentido indicado, estando prohibida la circulación en sentido contrario.



S-13 : Situación de un paso para peatones: Indica la situación de un paso para peatones

2.4.2 Señales de restricción



R-301 : Velocidad máxima: Prohibición de circular a velocidad superior, en kilómetros por hora, a la indicada en la señal.



S-28 :Calle Residencial: Indica las zonas de circulación especialmente acondicionadas que están destinadas en primer lugar a los peatones y en las que se aplican las normas especiales de circulación siguientes: La velocidad máxima de los vehículos está fijada en 20 por hora



3. Señalización horizontal

La normal utilizada para la señalización horizontal es la 8.2-IC. Las marcas viales sobre el pavimento tienen por objeto regular la circulación y advertir o guiar a los usuarios de la vía, y pueden emplearse solas o con otros medios de señalización, a fin de reforzar o precisar sus indicaciones.

3.1 Materiales

Las características de los materiales utilizados en las marcas viales de color blanco permanentes y en las de color amarillo de uso temporal serán las especificadas en el artículo 700 “Marcas Viales” del PG3. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 700.3, los materiales podrán ser pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo. Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas. Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423.

3.2. Tipos de marcas viales

-Longitudinales continuas.

-Flechas.

-Otras marcas.

Las marcas viales varían sus dimensiones en función del tipo de vía o de la velocidad máxima permitida. En cualquier caso, la velocidad en el entorno del proyecto es de 30 km/h.



ANEJO Nº 17

IMPACTO AMBIENTAL



ÍNDICE

1. Introducción	2
2. Justificación de la no redacción del estudio de impacto ambiental	2
3. Conclusión.....	2



1. Introducción

El objetivo del presente anejo es dar cumplimiento a la legislación vigente en materia ambiental, la normativa aplicable es la siguiente:

- Ley 1 /1 995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 1 6/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. No es de aplicación, al no construirse ninguna instalación industrial incluidas en el anejo 1 de la Ley.
- Ley 21 /2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2013, de 1 9 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia, que ha derogado el Decreto 1 33/2008, por el que se regula la evaluación de incidencia ambiental. Debido a la naturaleza del proyecto no es necesaria la realización de un estudio de impacto ambiental según la normativa estatal.

2. Justificación de la no redacción del estudio de impacto ambiental

La Ley 21 /2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en sus artículos 7 y 8 aclara que proyectos deben incluir estudios de impacto ambiental:

Artículo 7 Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:
 - a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
 - b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
 - c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo.
 - d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

- a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.
- b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:
 - 1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
 - 2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
 - 3.º Incremento significativo de la generación de residuos.
 - 4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
 - 5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
 - 6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.
- d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

3. Conclusión.

El presente proyecto no se encuentra incluido en ninguno de los grupos del Anexo I, en particular no se recoge en el Grupo 6: Proyectos de infraestructuras; ni en ninguno de los otros casos mencionados en el Artículo 7 apartado 1 anteriormente mencionados. Se concluye por tanto que no será objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Tampoco está contenido en ninguno de los grupos del Anexo II, particularmente en el Grupo 7: Proyectos de infraestructuras. Así mismo, las actuaciones comprendidas en este proyecto no



afectan a ninguno de los Espacios Protegidos Red Natura 2000. No será por lo tanto objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada.

Las actividades derivadas del presente proyecto no serán sometidas a evaluación de incidencia ambiental por no estar contenidas en ninguno de los grupos del Anexo de la Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.

Esos grupos son los siguientes:

ANEXO . Catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental

1. Instalaciones de combustión.
2. Producción y transformación de metales.
3. Industrias minerales.
4. Venta de combustibles y productos químicos.
5. Turismo y actividades recreativas. 6. Industria derivada de la madera.
6. Industria textil.
7. Industria del cuero.
8. Industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas.
9. Consumo de disolventes orgánicos.
10. Tratamiento de aguas.
11. Industria de conservación de la madera.



ANEJO Nº 18

SERVICIOS AFECTADOS



ÍNDICE

1. Introducción2

2. Servicios.....2

2.1 Red eléctrica.....2

2.2 Telecomunicaciones.....2

2.3 Red de gas2

2.4 Redes de Saneamiento y abastecimiento2



1. Introducción

En el presente Anejo se recoge el resultado de los contactos mantenidos con las Administraciones y Organismos, así como con las diferentes compañías que puedan disponer de algún tipo de servicio que pueda verse afectado por la ejecución de las obras proyectadas en el presente proyecto.

2. Servicios

2.1 Red eléctrica

Según los datos proporcionados por el ayuntamiento circulan por la zona líneas de media y baja tensión, casi en su mayoría líneas de baja tensión aéreas. De manera que se supondrá que la afección a la obra será mínima.

2.2 Telecomunicaciones

Por la zona solo discurren líneas de telecomunicaciones de telefónica y lo hacen mediante líneas aéreas por lo que no afecta a nuestra obra.

2.3 Red de gas

Esta red discurre lo suficientemente profunda como para no afectar a la obra.

2.4 Redes de Saneamiento y abastecimiento

En este caso, se contactó con la empresa EMALCSA (A CORUÑA) para conocer si las obras proyectadas pudiesen afectar a la red de saneamiento de aguas fecales y a la red de abastecimiento existente y los datos fueron facilitados por la compañía. Según la compañía estos servicios no se verán afectados con las obras, ya que la red de abastecimiento y la red de saneamiento discurre suficientemente profunda como para verse afectada. Toda la información obtenida de la comunicación con la empresa está recogida en el Documento Nº2.



ANEJO Nº 19

ACCESIBILIDAD



ÍNDICE

1. Introducción2

2. Red Viaria4

3. Elementos de urbanización.....5

4. Mobiliario urbano5

5. Otros elementos de mobiliario urbano5

6. Protección y señalización de las obras en la vía pública5



1. Introducción

La Ley 8/1997, del 20 de agosto de Accesibilidad y Supresión de Barreras de Galicia y su Reglamento de Desarrollo (Decreto 35/2000 de 28 de Enero, Base 1), expone los requisitos para que un itinerario peatonal sea considerado adaptado según los artículos y a las bases que a continuación se presentan y los cuales están considerados en la realización del presente proyecto.

Artículo 12. Accesibilidad en espacios de uso público de nueva creación

1. Las vías públicas, parques y demás espacios de uso público deberán ser planificados y urbanizados de forma que resulten accesibles. Para ello, los criterios básicos que establece la Ley 8/1997 y el presente Reglamento deberán ser recogidos en los planes generales de ordenación municipal y demás instrumentos de planeamiento previstos en la legislación urbanística, así como en los instrumentos de ejecución que los desarrollen y en los proyectos de urbanización, de dotación de servicios, de obras y de instalaciones.
2. A tal efecto, en los informes de carácter técnico que se emitan con carácter previo para la aprobación definitiva de instrumentos de planeamiento deberá hacerse constancia expresa del cumplimiento de los criterios fijados en la Ley 8/1997 y en el presente Reglamento.

Artículo 15. Condiciones de adaptación

- Las vías públicas deberán estar adaptadas de acuerdo con las siguientes condiciones de accesibilidad:
- Disponer de un itinerario adaptado de peatones, o mixto de peatones y vehículos, según las exigencias señaladas en la base 1.1 del código de accesibilidad.
 - Los elementos de urbanización existentes en este itinerario estarán adaptados de acuerdo con la base 1.2 del código de accesibilidad.
 - El mobiliario urbano inserto dentro del itinerario será adaptado de acuerdo con la base 1.4 del código de accesibilidad.

Artículo 16. Itinerarios

1. A los efectos del presente Reglamento se considera itinerario aquel ámbito o espacio de paso destinado al tránsito de peatones o mixto de peatones y vehículos cuyo recorrido permita acceder a los diferentes espacios de uso público y edificaciones del entorno.
2. El diseño y trazado de los recorridos de uso público o comunitario destinados al tránsito de peatones se realizará mediante itinerarios peatonales que resulten adaptados conforme a las condiciones establecidas en la base 1.1 del código de accesibilidad y en la base 1.2 cuando sea necesario salvar desniveles.
3. Podrán quedar exentos de lo previsto en el apartado anterior aquellos itinerarios en los que el coste de ejecución como adaptado sea superior en más de un 50% al coste como no adaptado.
4. Se puede admitir la sustitución del itinerario de peatones adaptado por un itinerario mixto adaptado en aquellos tramos en que el coste de la ejecución del itinerario de peatones adaptado supere en más de un 50% el coste de un itinerario mixto adaptado. En los puntos de conexión entre ambos itinerarios se ha de poder estacionar un vehículo en el espacio equivalente al de una plaza de estacionamiento adaptado, en las condiciones previstas en la base 1.3 del código de accesibilidad.
5. En lugares naturales protegidos pueden admitirse soluciones alternativas a los itinerarios peatonales adaptados siempre que el proyecto sea aprobado por el organismo competente en la materia.
6. En los núcleos rurales, cuando las características morfológicas de las edificaciones y calles preexistentes o la orografía dificulten la creación de itinerarios peatonales adaptados, podrán admitirse sustituciones por los itinerarios mixtos previstos en el apartado cuarto u otras soluciones alternativas.
7. En los supuestos previstos en los cuatro apartados anteriores se realizará una propuesta alternativa



que requerirá previamente a la aprobación del instrumento urbanístico correspondiente o, en su caso, a la concesión de la licencia municipal, el informe favorable del Consello Autonómico para la Promoción de la Accesibilidad y la Supresión de Barreras.

Artículo 18. Condiciones de adaptación

Los parques, jardines y demás espacios libres de uso público deberán ser adaptados de acuerdo con las siguientes condiciones de accesibilidad:

- Disponer de un itinerario adaptado que permita un recorrido por su interior y el acceso a los elementos singulares del espacio y a los servicios higiénicos, según las exigencias señaladas en la base 1.1 del código de accesibilidad.
- Los elementos de urbanización que forman parte del citado itinerario estarán adaptados de acuerdo con la base 1.2 del código de accesibilidad.
- El mobiliario urbano será adaptado de acuerdo con la base 1.4 del código de accesibilidad y lo previsto en el artículo siguiente y en la sección 6ª del presente reglamento dedicada al mobiliario urbano.

Artículo 23. Elementos de mobiliario urbano

1. A los efectos del presente Reglamento se consideran elementos de mobiliario urbano el conjunto de objetos existentes en las vías y espacios públicos que se hallen superpuestos o adosados a los elementos de urbanización o de la edificación de forma que sea posible su traslado o modificación sin alteraciones substanciales de aquéllas, tales como semáforos, postes de señalización y similares, cabinas telefónicas, fuentes públicas, papeleras, veladores, toldos, marquesinas, quioscos, contenedores, barandillas, bolardos, controles de aparcamiento y cualesquiera otros de análoga naturaleza.
2. Los elementos de mobiliario urbano se diseñarán y colocarán de manera que no obstaculicen la circulación de cualquier tipo de personas y permitan, en su caso, ser usados con la máxima comodidad.
3. Los elementos de mobiliario urbano se consideran adaptados cuando reúnan las condiciones

establecidas en la base 1.4 del código de accesibilidad.

Artículo 24. Señales y elementos verticales

1. Las señales de tráfico, semáforos, postes de iluminación o cualesquiera otros elementos verticales de señalización que se emplacen en un itinerario o espacio de acceso peatonal deberán ser diseñados y colocados de forma que resulten adaptados, emplazándose de manera que no obstaculicen la circulación de cualquier tipo de personas y permitan, en su caso, ser usados con la máxima comodidad.
2. Los elementos salientes que se emplacen en las alineaciones de las fachadas de edificios que interfieran un itinerario o espacio peatonal, tales como marquesinas, toldos y otros análogos, deberán evitar en todo caso ser un obstáculo para la libre circulación de todo tipo de personas.

Artículo 46. Condiciones generales de accesibilidad de los transportes públicos

1. Todos los transportes públicos de viajeros dependientes de las administraciones gallegas que circulen por tierra, mar, aire y cauces fluviales deberán observar lo dispuesto en el presente Reglamento y en la base 6ª del código de accesibilidad.
2. Asimismo, los transportes públicos de viajeros deberán ajustarse progresivamente a las medidas que se dicten y a aquellas otras que resulten como consecuencia del avance tecnológico y de las que esté debidamente acreditada su eficacia.
3. En todo caso, en la concesión o en cualquier forma de contratación de la gestión de los servicios del transporte, tanto urbanos como interurbanos, se tendrá en cuenta la dotación de sistemas que permitan o faciliten la accesibilidad como uno de los factores a puntuar entre las ofertas de los concursantes cuando dichos sistemas no sean aún de obligado cumplimiento para todos los vehículos de transporte público existentes.



2. Red Viaria

Itinerarios peatonales

Todos los itinerarios (adaptados y practicables), pertenezcan o no a áreas desarrolladas a través de instrumentos de ordenación integral, cuando posean un vado peatonal en sentido perpendicular (tipo A definido en el apartado 1.1.3) o un vado para vehículos, deberán dejar un ancho mínimo de paso, libre de obstáculos, de 0,90 metros.

No deberá haber peldaños aislados, ni cualquier otra interrupción brusca del itinerario. Este punto se garantiza por la topografía y cota de rasante de los viales existentes, que permiten la disposición de los nuevos viales con pendientes longitudinales uniformes, tanto de aceras como de calzadas, inferiores en todos los casos al 6%, no siendo necesaria la disposición de rampas ni escaleras para absorber desniveles.

Itinerarios mixtos dedicados al tráfico de peatones y vehículos

- Vados peatonales

Los vados peatonales son rampas que salvan el desnivel entre un itinerario peatonal y la zona de circulación de vehículos.

Vados tipo A:

Se desarrollan en sentido perpendicular al itinerario peatonal, debiendo evitarse que las diferencias de nivel terminen en aristas vivas. Deben utilizarse siempre que la dimensión de la acera permita dejar un ancho mínimo de paso libre de obstáculos de 0,90 metros. Se señalarán en todo el ancho de la acera, desde la línea de fachada hasta el vado, con una franja perpendicular al mismo ubicada en su eje, con pavimento de textura diferenciada y con un ancho mínimo de 1,00 metros. Este pavimento señalizador podrá sustituirse por el previsto para los vados tipo B. Se diseñarán de forma que los dos niveles a comunicar se enlacen por uno o varios planos inclinados cuya pendiente sea, como máximo, del 10%. En el caso de que el vado esté formado por varios planos inclinados, todos tendrán la misma pendiente. Los vados se realizan con un solo plano inclinado, pues por los desniveles a salvar no es necesario disponer varios.

Vados tipo B:

Se desarrollan en el sentido del itinerario peatonal en todo el ancho de la acera y bordillo, de modo que la acera alcance el mismo nivel que la calzada. Con una pendiente máxima del 10%. Sólo se utilizarán este tipo de vados cuando en caso de instalarse un vado de tipo A el paso libre de obstáculos que dejaría sería inferior a 0,90 metros, sin computar el ancho del borde. Se señalarán en todo el ancho de la acera con una franja de un metro de profundidad con pavimento de textura diferenciada en los dos extremos del vado.

- Se disponen vados peatonales en todas las intersecciones de viales, dando continuidad a los distintos itinerarios peatonales cuyo recorrido permita acceder a los espacios de uso público y edificaciones del entorno.

- Los vados deberán tener la misma anchura que el paso de peatones, y en cualquier caso la anchura mínima del paso de peatones será de 1,80 m; entendiendo por anchura de paso de un vado la correspondiente a la del encuentro enrasado de la rampa del vado con la calzada.

- La continuidad entre la acera y la calzada, a través del vado, se realizará sin ningún tipo de resalte, y el paso deberá estar expedito, es decir, sin obstáculo alguno. Tal y como se observa en los planos de detalle, la transición entre la acera y la calzada se realiza con una pendiente uniforme, sin dejar ningún resalto en el punto de contacto. - Deberá evitarse que se produzcan encharcamientos de agua en los vados. Esto se consigue dando pendientes longitudinales adecuadas a los distintos viales, evitando la formación de puntos bajos, y con la disposición de los imbornales adecuados.

Vados para vehículos

Son aquellos que se disponen para facilitar la entrada de vehículos desde la calzada al interior de las edificaciones a través de la acera. La dimensión en el sentido perpendicular a la calzada no será menor de 0,60m. El resalto máximo permitido entre el vado y la calzada será menor de 2 cm.

.Parques, jardines y espacios libres de uso público

Las zonas ajardinadas de las aceras que sean colindantes con el itinerario peatonal, pero no se sitúen sobre el mismo, dispondrán de un bordillo perimetral de altura mínima de 5 cm en sus lados



adyacentes a la banda de paso peatonal, prohibiéndose las delimitaciones con cables, cuerdas o similares. Las plantaciones de árboles no invadirán los itinerarios peatonales con ramas o troncos inclinados dejando un paso libre no inferior a 2,20 metros de anchura.

3. Elementos de urbanización

Pavimentos

Los pavimentos deberán ser duros, antideslizantes y sin resaltes. Cuando se indique la necesidad de señalar con cambio de pavimento éste tendrá que cumplir los requerimientos del apartado anterior debiendo diferenciarse por textura. En parques y jardines si los pavimentos de los senderos son de tierra ésta tendrá una compacidad que resista el paso de una silla de ruedas, estos deben tener un grado de compactación mínimo del 90% del Proctor Modificado.

Bordillos

En los pasos de peatones se deberán rebajar los bordillos al nivel del pavimento de acuerdo con lo establecido para los vados.

4. Mobiliario urbano

Los elementos de mobiliario urbano tales como señales, paneles informativos, carteles, fuentes, papeleras, asientos, etc. Estarán ubicados de forma que no invadan la banda libre peatonal (1,50 m), y contarán con un diseño que no presente aristas vivas.

Señales y elementos verticales

Si la acera es de anchura menor de 1,80 m se colocarán, siempre que sea posible, sujetos a las fachadas, debiendo dejarse en todo caso un ancho mínimo libre de 1,50 m en áreas desarrolladas a través de la redacción de instrumentos de ordenación integral y de 0,90 m en el resto de los casos.

Bancos

En estos la altura del asiento será de $0,45 \pm 0,02$ metros y la profundidad del asiento comprendida entre 0,40 m y 0,45 m, con respaldo de altura como mínimo de 0,40 m.

El banco de hormigón diseñado se concibe no sólo como una superficie para sentarse, si no como un espacio multifuncional elevado integrado con el muro existente y por ello sus dimensiones difieren de estos parámetros en algunas de sus partes.

5. Otros elementos de mobiliario urbano

Todos los elementos de urbanización y mobiliario que estén adaptados deberán disponer de la correspondiente señalización para facilitar el uso a personas con discapacidad visual o acústica o movilidad reducida.

Las bocas de contenedores, buzones, papeleras y otros elementos análogos estarán situados entre 0,70 y 1,00 m de altura.

Los contenedores de basura, se situarán en la calzada, en un lugar específicamente destinado para ellos, de manera que sean de fácil manipulación desde un itinerario peatonal. En este caso, se mantiene su ubicación frente a los centros por considerarse adecuada.

6. Protección y señalización de las obras en la vía pública

Durante la ejecución de las obras se tendrán en cuenta los siguientes aspectos, recogidos también en



el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto:

Los andamiajes, zanjas o cualquier otro tipo de obras deberán señalizarse y protegerse mediante barreras estables y continuas que permanecerán iluminadas toda la noche, disponiéndose las mismas de manera que ocupen todo el perímetro de los acopios materiales, zanjas, calicatas u obras análogas, y separadas de ellas al menos 0,50 m. No se utilizarán cuerdas, cables, mallas o similares, como elementos de protección. Las protecciones estarán dotadas de luces rojas que permanecerán encendidas toda la noche.

Cuando las obras afecten a las condiciones de circulación de un itinerario peatonal, deberán adoptarse las medidas necesarias, con el fin de que, en tanto no se acaben, éste pueda ser utilizado por personas con movilidad reducida. Deberá garantizarse una banda libre peatonal practicable (1,20 m).

La valla de protección deberá tener los elementos longitudinales escalonados de forma que la altura mínima y máxima respecto al suelo sea de 0,15 m y 0,90 m respectivamente.

Cuando no sea posible garantizar los requisitos anteriores, debe existir un itinerario alternativo practicable y se señalizará su situación desde todos los accesos a la zona de obras.



ANEJO Nº 20

EXPROPIACIONES



ÍNDICE

1. Objeto	2
2. Valoración	2



1. Objeto

El objeto del presente anejo, es el de valorar la superficie a expropiar. El método empleado en esta valoración es el comparativo (sintético) para la determinación del valor unitario de partida (basado en el estudio de los precios de mercado para inmuebles similares en la zona), aplicando, posteriormente, coeficientes que singularizan el valor unitario para cada una de las fincas.

2. Valoración

A continuación se adjunta el listado de las parcelas que se expropian. Cabe destacar que en todas las parcelas expropiadas con algún tipo de cerramiento se repondrá el mismo tras la expropiación.

NÚMERO PARCELA	REFERENCIA CATRASTRAL	CLASIFICACIÓN
01	9490501NJ4999S0001HD	Suelo sin edificar
02	9490502NJ4999S0001WD	Suelo sin edificar
28	9490528NJ4999S0001ZD	Suelo sin edificar
11	9291711NJ4999S0001HD	Parcela construida
03	9692203NJ4999S0001HD	Suelo sin edificar
05	9692205NJ4999S0001AD	Parcela construida
06	9692206NJ4999S0001BD	Parcela construida
09	9692209NJ4999S0001QD	Suelo sin edificar
10	9692210NJ4999S0001YD	Suelo sin edificar
11	9692211NJ4999S0001GD	Suelo sin edificar
12	9692212NJ4999S0001QD	Suelo sin edificar
13	9692213NJ4999S0001PD	Suelo sin edificar
14	9692214NJ4999S0001LD	Suelo sin edificar
16	9692216NJ4999S0001FD	Suelo sin edificar
06	9593406NH4999S0001KY	Parcela construida
03	9593403NJ4999S0000DS	Parcela construida

A continuación se adjunta la valoración de las parcelas a expropiar:

SUPERFICIE TOTAL A EXPROPIAR	€/M2	VALOR
679.03	264	179.263,92
Premio de afección 5%		8.963,2
IMPORTE TOTAL		188.227,12
REPOSICIÓN DE MURO	€/M2	VALOR
114.216	107.62	12.291,93
IMPORTE TOTAL (Suma de valores + premio de afección)		200.519,05

En dicha valoración se ha aplicado el porcentaje de afección, tal y como recoge la Ley de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa, en el artículo 47 conforme el cual “ En todos los casos de expropiación se abonará al expropiado, además del justo precio fijado en la forma establecida en los artículos anteriores, un 5% como premio de afección”.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATÁSTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9490501NJ4999S0001HD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CM REGUEIRA 1 Suelo

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CM REGUEIRA 1

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

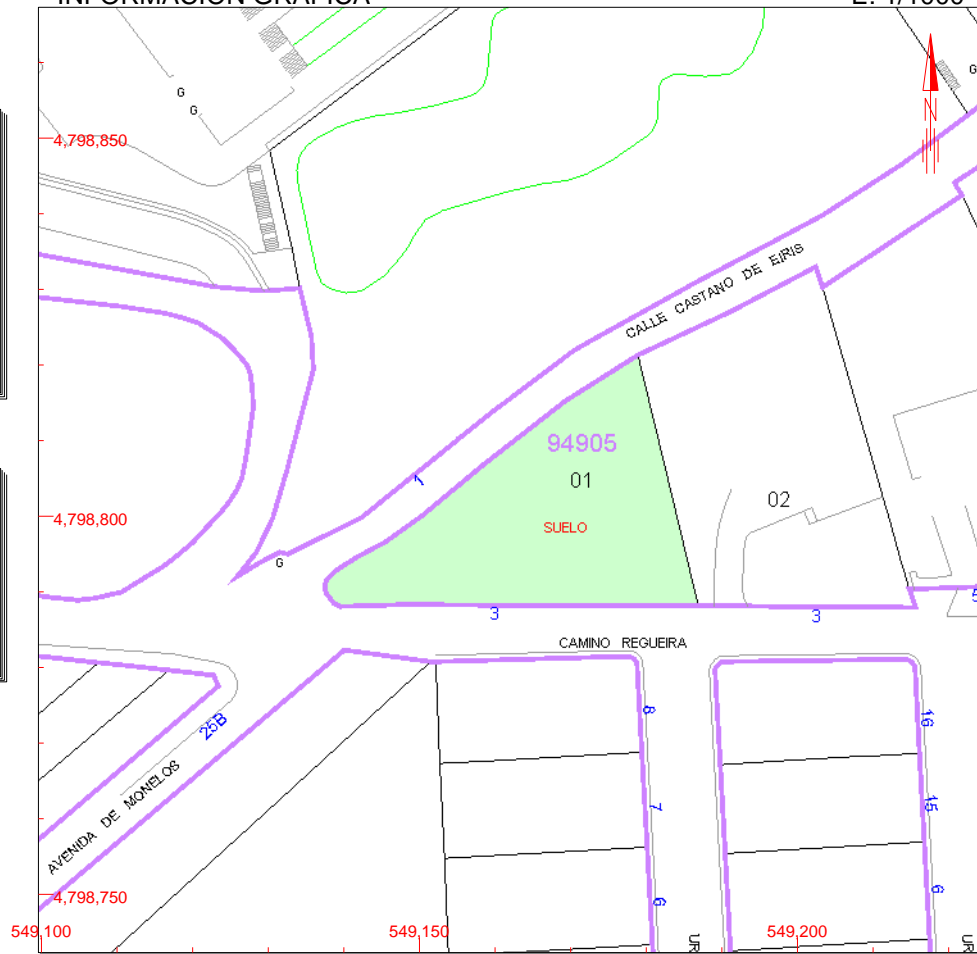
887

TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,200 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

9490502NJ4999S0001WD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CM REGUEIRA 3

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Residencial

AÑO CONSTRUCCIÓN

1966

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999900

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

273

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CM REGUEIRA 3

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

273

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

1.075

TIPO DE FINCA

Parcela construida sin división horizontal

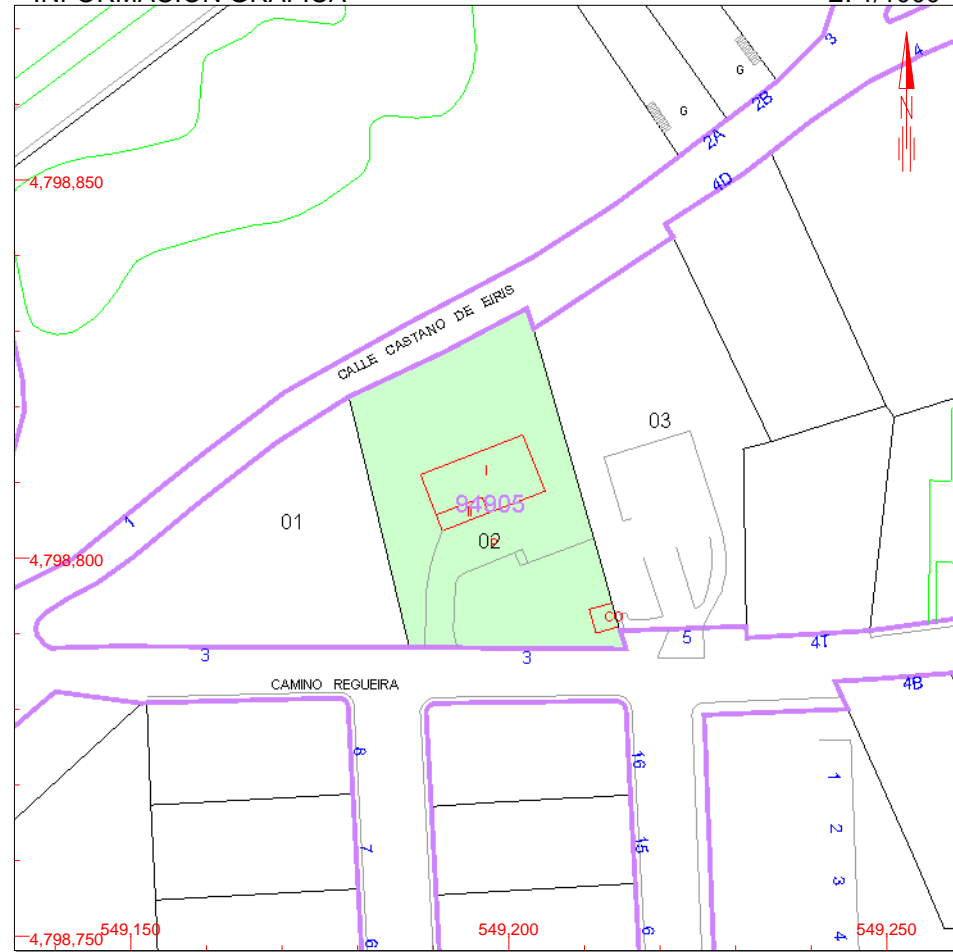
CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1	00	A	105
VIVIENDA	1	00	0B	18
VIVIENDA	1	01	0A	142
ALMACEN	1	00	C	8

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,250 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9490528NJ4999S0001ZD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CM CAPILLA 2 Suelo

15008 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999900

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CM CAPILLA 2

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

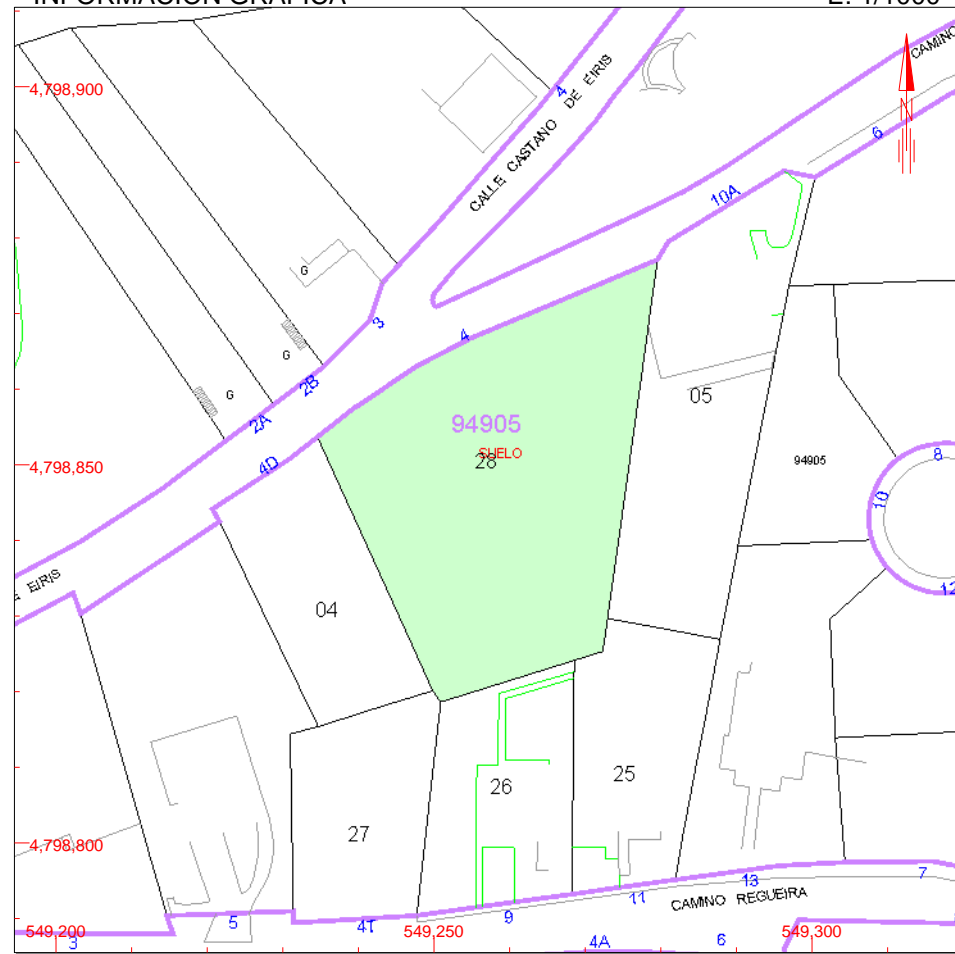
1.582

TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,300 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9291711NJ4999S0001HD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 25

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Residencial

AÑO CONSTRUCCIÓN

1969

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999900

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

365

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 25

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

365

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

941

TIPO DE FINCA

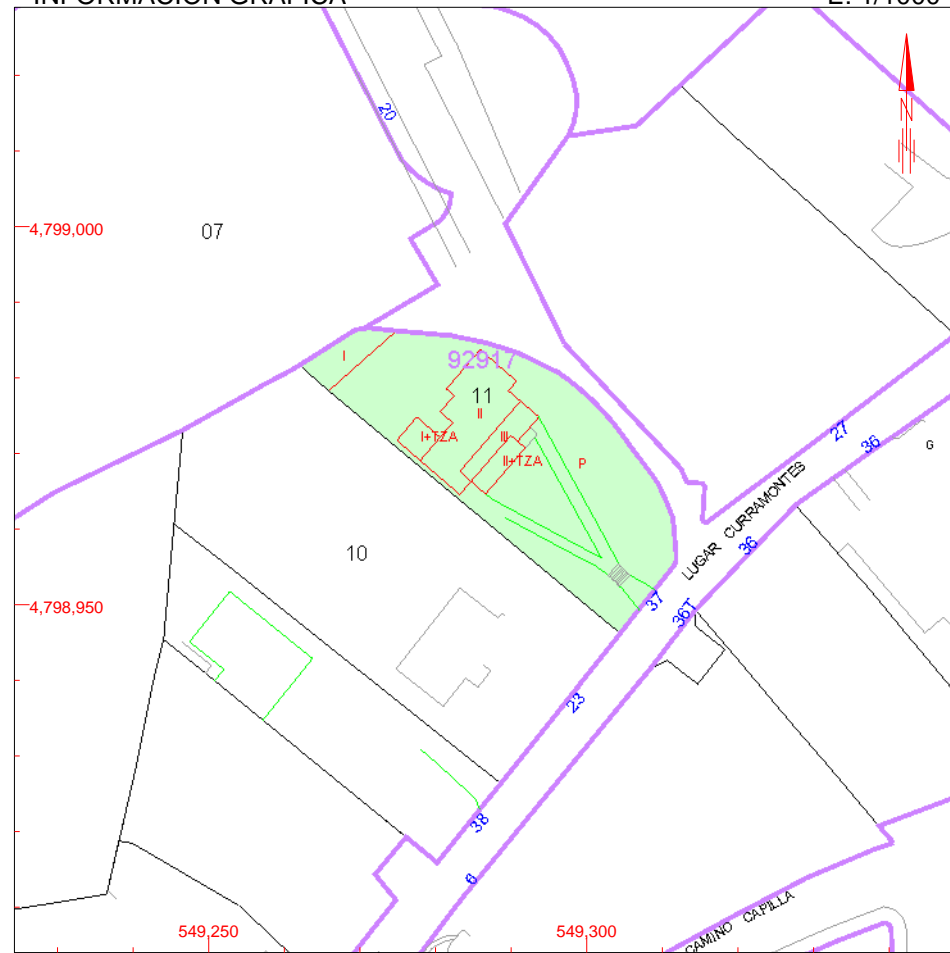
Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	C	OM	UN	39
ALMACEN	1	SM	A	50
VIVIENDA	1	00	0A	131
VIVIENDA	1	01	0A	110
APARCAMIENTO	1	00	B	35

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,300 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

— Límite de Manzana
— Límite de Parcela
— Límite de Construcciones
— Mobiliario y aceras
— Límite zona verde
— Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9692203NJ4999S0001HD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 8 Suelo

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 8

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

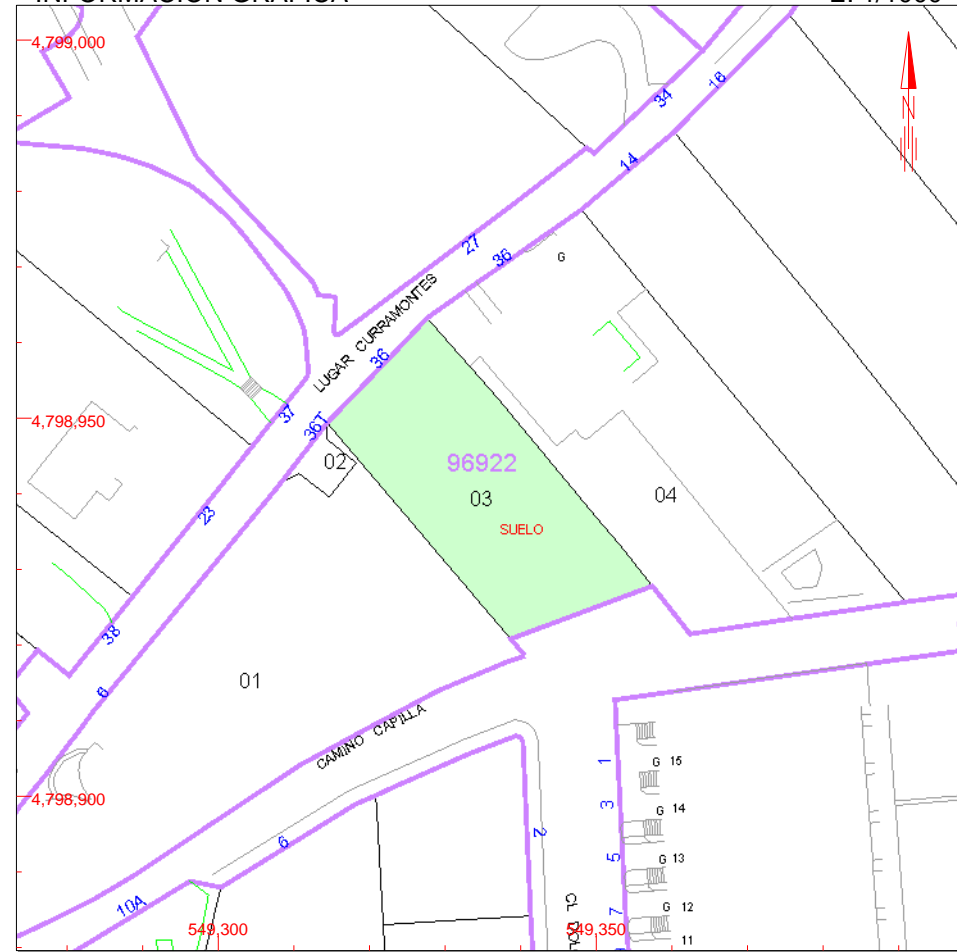
801

TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,350 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018

**COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL
REGISTRO DE LA PROPIEDAD**

Registro: A CORUÑA 6

Código finca registral: 15024000112091

Fecha coordinacion: 05/02/2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9692205NJ4999S0001AD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 14

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Residencial

AÑO CONSTRUCCIÓN

1954

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999900

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

207

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 14

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

207

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

1.125

TIPO DE FINCA

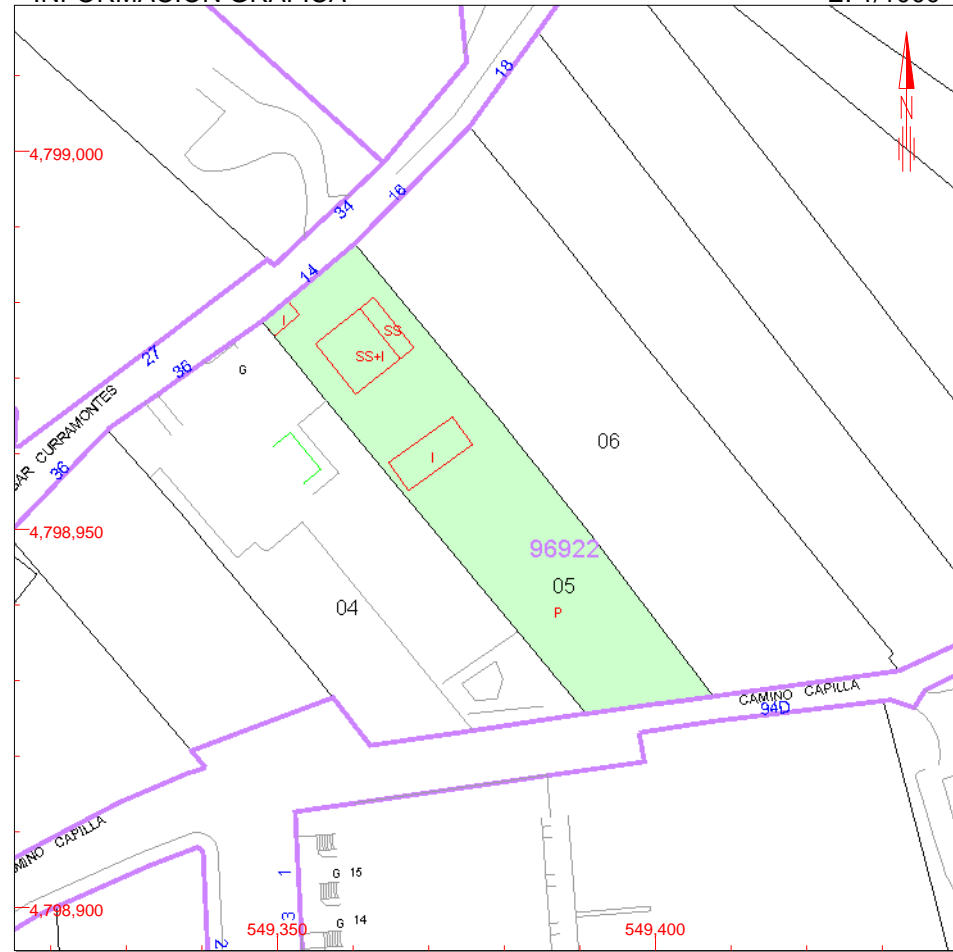
Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1	SM	A	84
VIVIENDA	1	00	A	65
APARCAMIENTO	1	00	B	11
ALMACEN	2	00	A	47

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,400 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

9692206NJ4999S0001BD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 16

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Residencial

AÑO CONSTRUCCIÓN

1950

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999900

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

450

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 16

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

450

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

1.808

TIPO DE FINCA

Parcela construida sin división horizontal

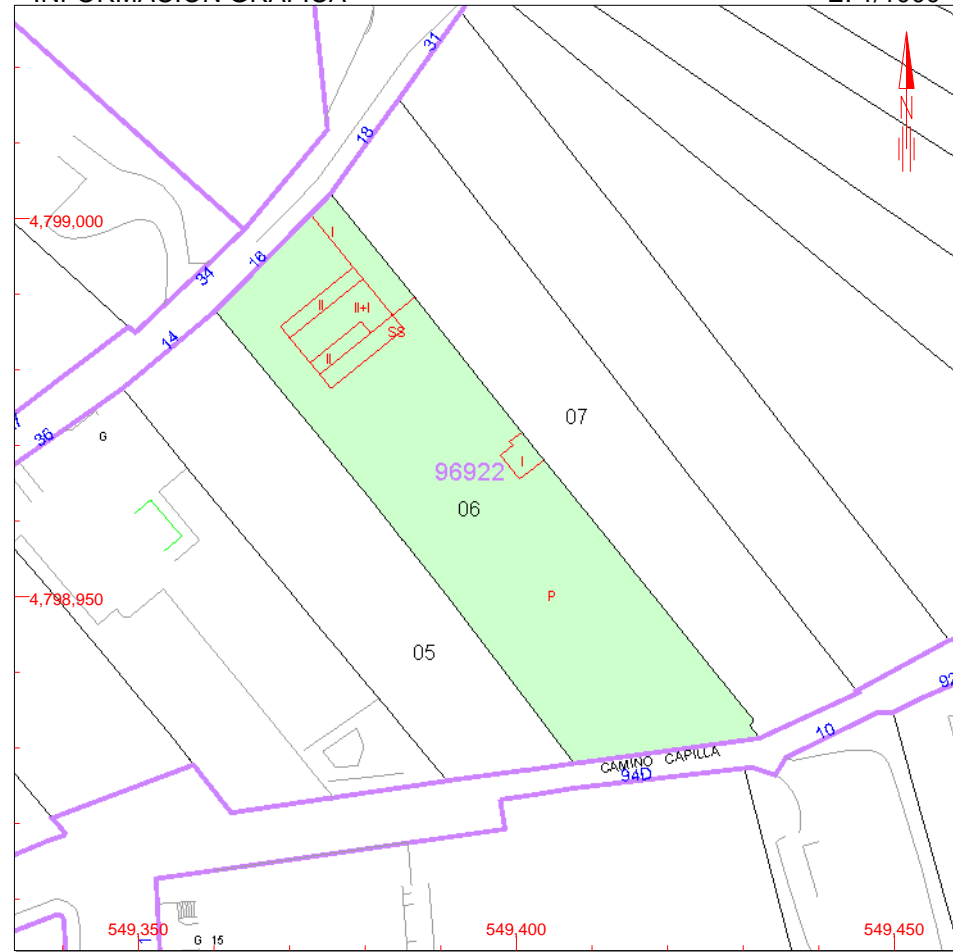
CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1	00	0A	102
VIVIENDA	1	01	0A	102
ALMACEN	1	+1	A	60
APARCAMIENTO	1	00	B	25
ALMACEN	1	SM	A	102
ALMACEN	1	00	C	41
ALMACEN	2	00	A	18

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,450 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

— Límite de Manzana
— Límite de Parcela
— Límite de Construcciones
— Mobiliario y aceras
— Límite zona verde
— Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9692209NJ4999S0001QD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 22 Suelo

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 22

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

1.913

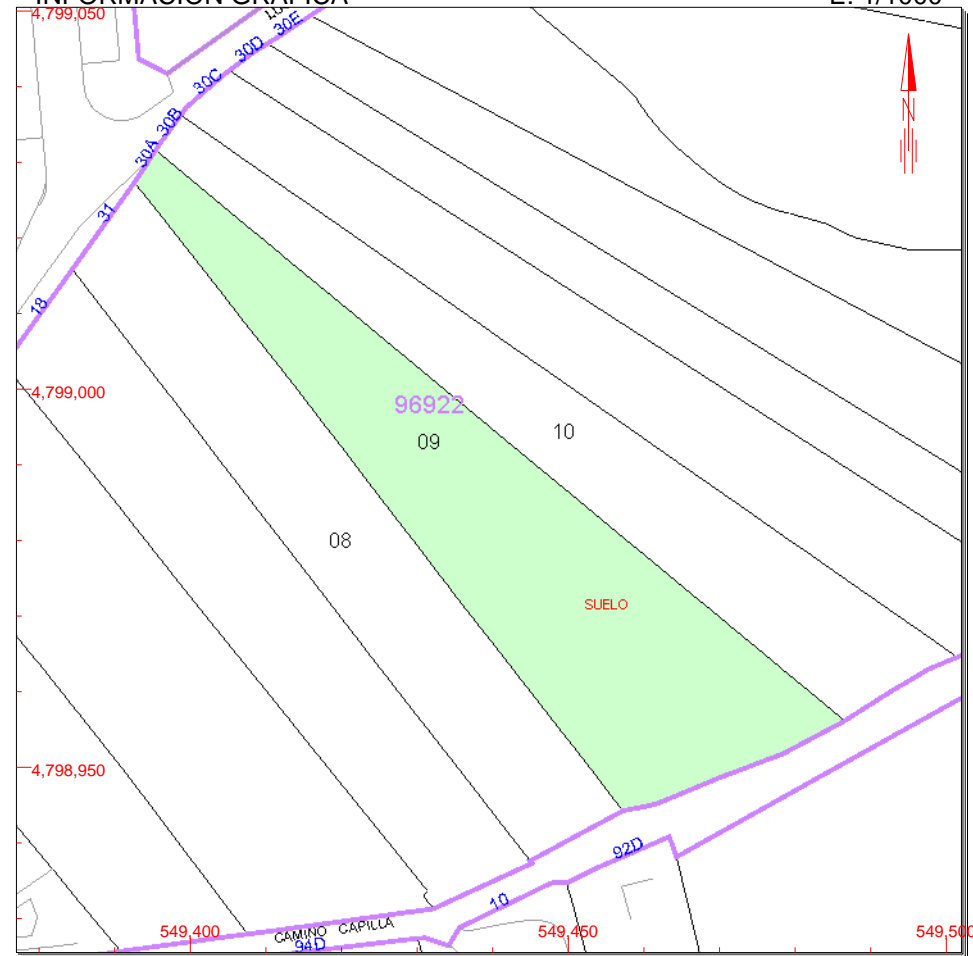
TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9692210NJ4999S0001YD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 24 Suelo

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 24

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

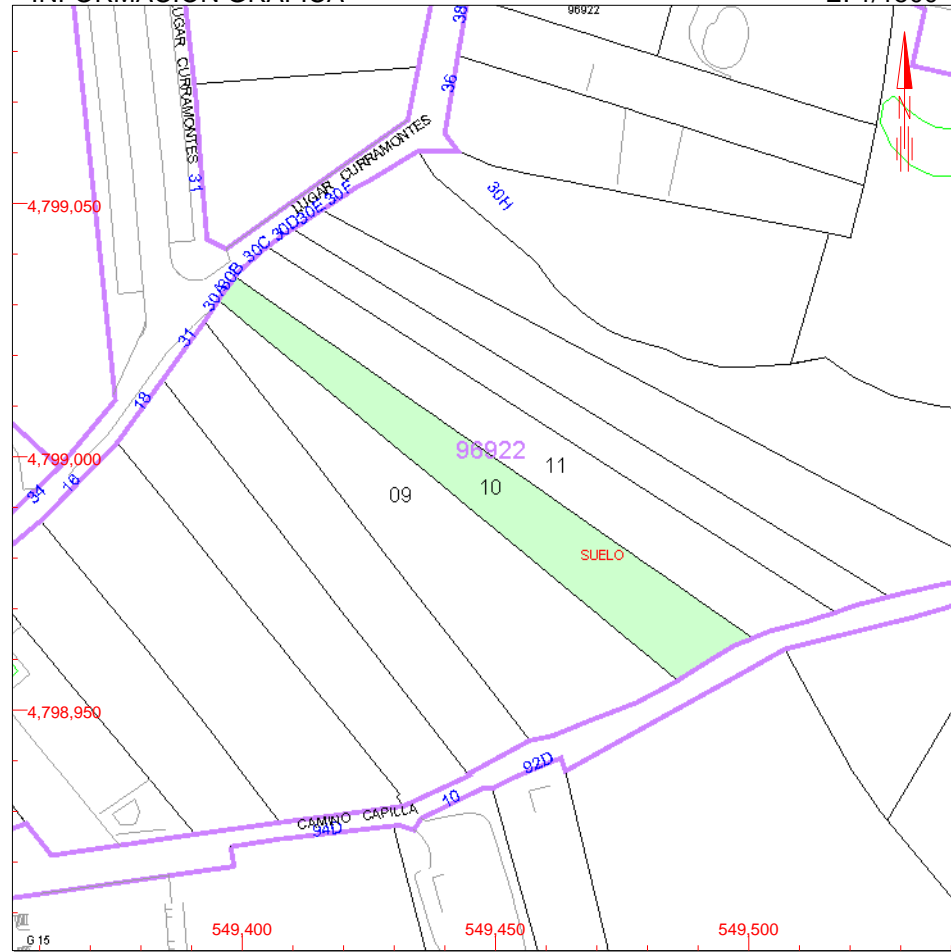
1.296

TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9692211NJ4999S0001GD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 26 Suelo

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 26

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

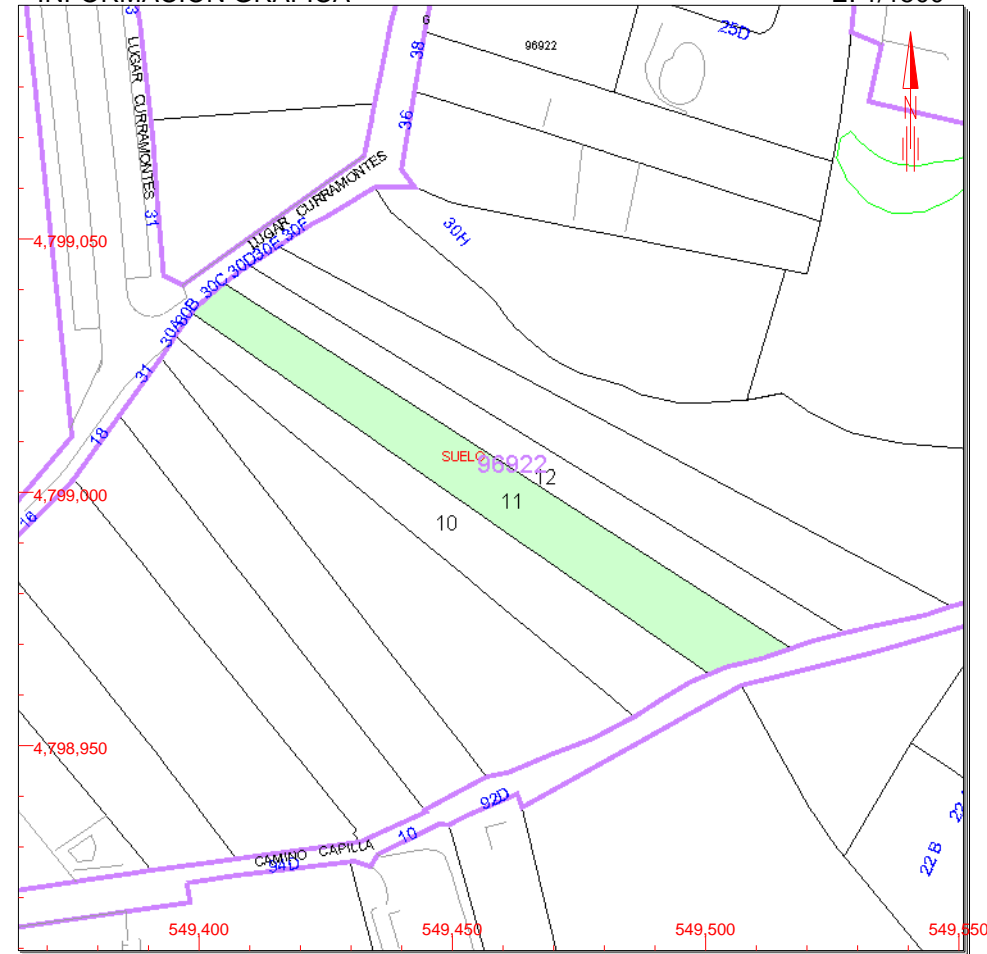
1.409

TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,550 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9692212NJ4999S0001QD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 28 Suelo

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 28

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

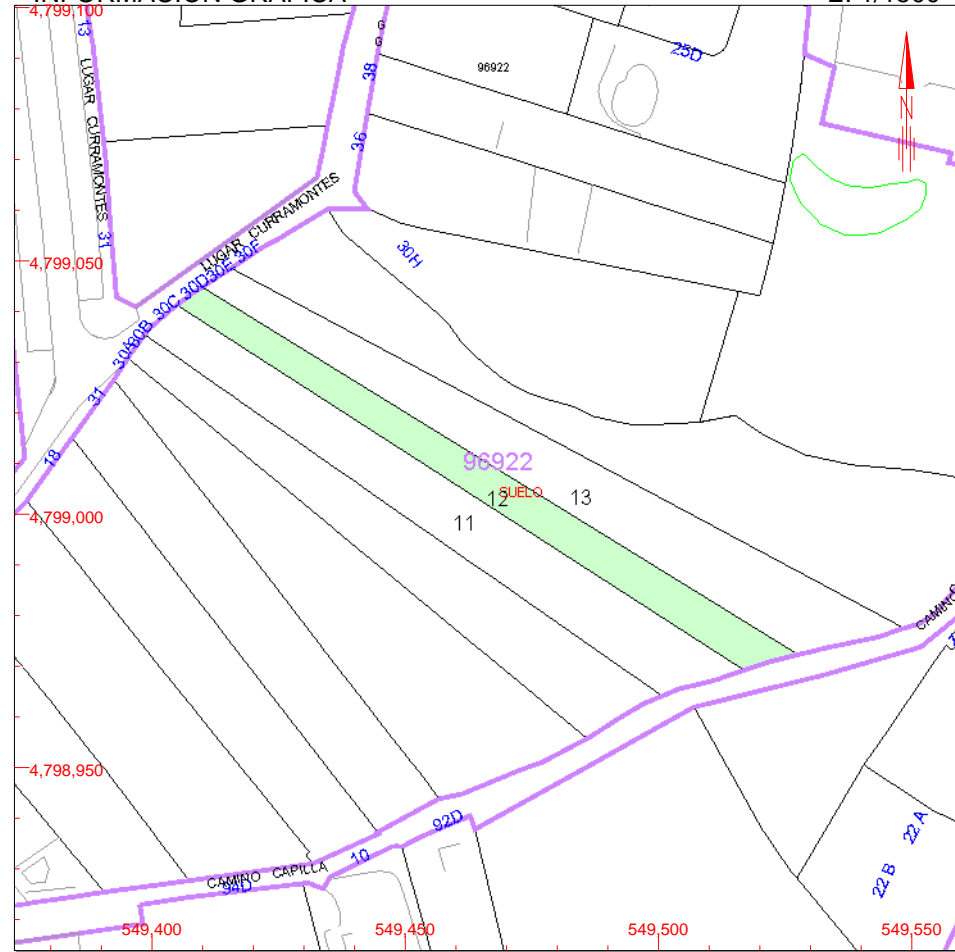
952

TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,550 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9692213NJ4999S0001PD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 30 Suelo

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 30

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

1.531

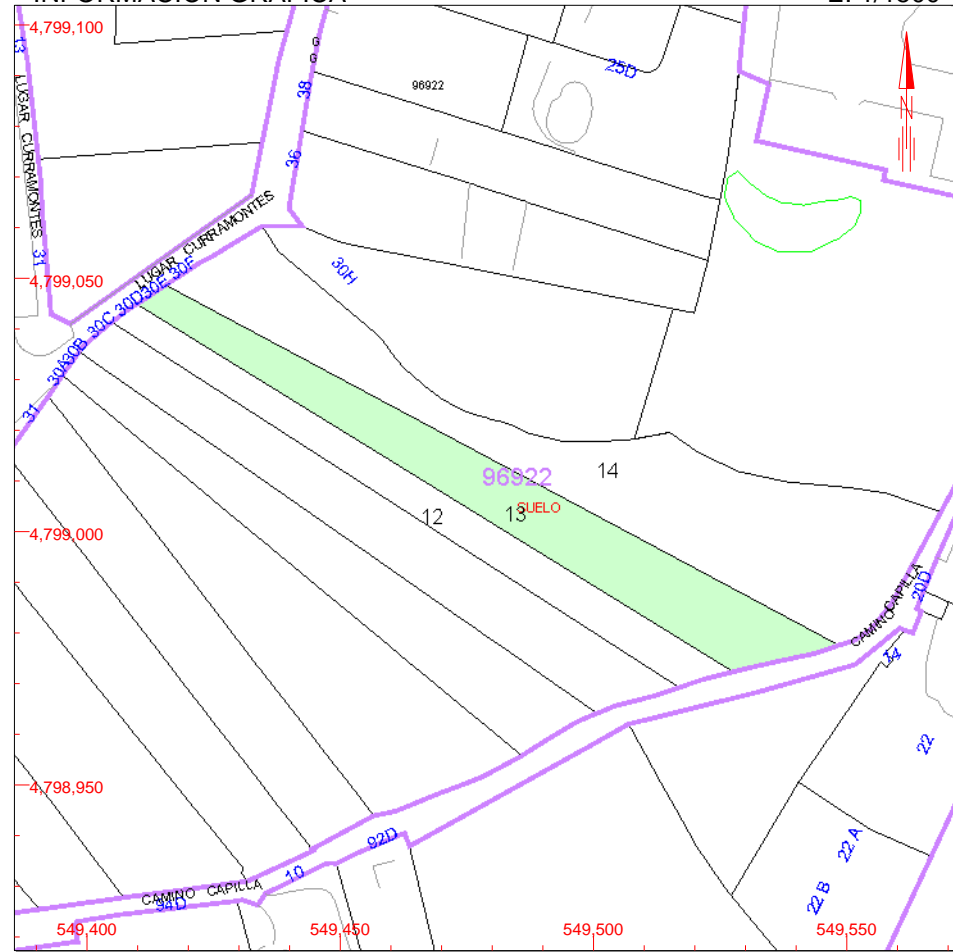
TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549.550 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9692214NJ4999S0001LD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 32 Suelo

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 32

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

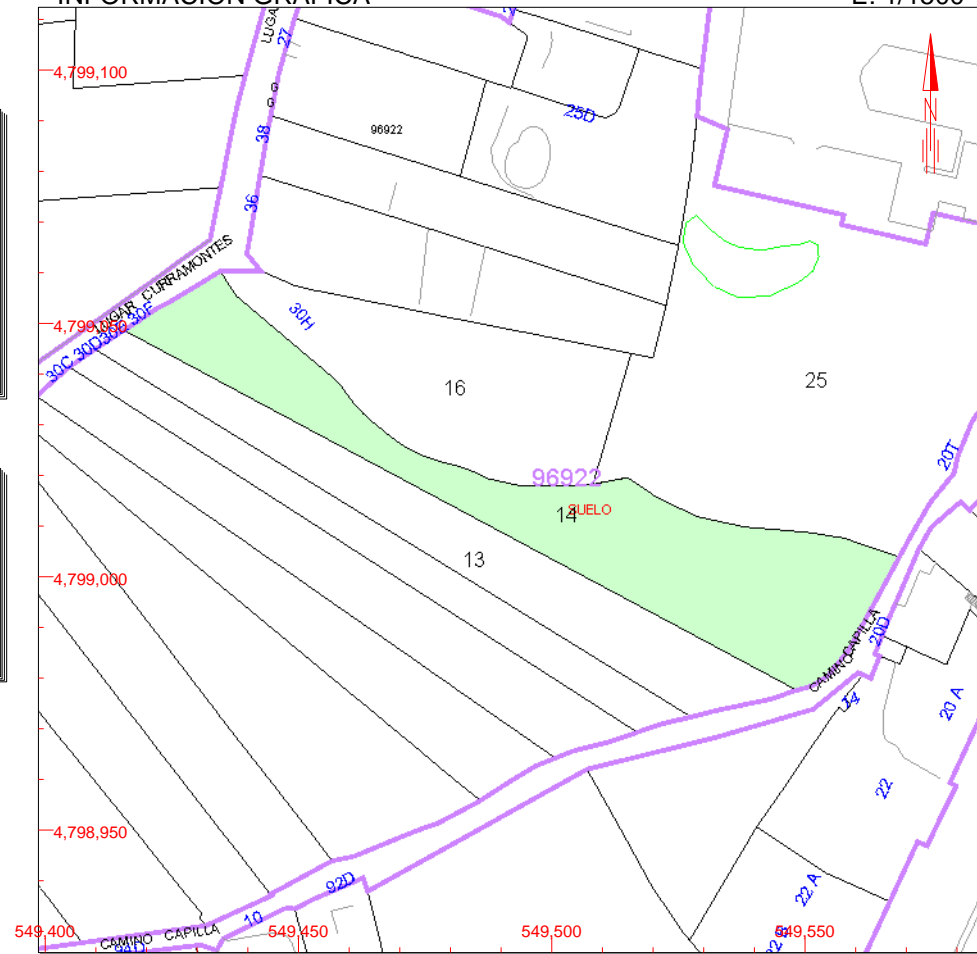
2.530

TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,550 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9692216NJ4999S0001FD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 34 Suelo

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

99,999000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 34

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

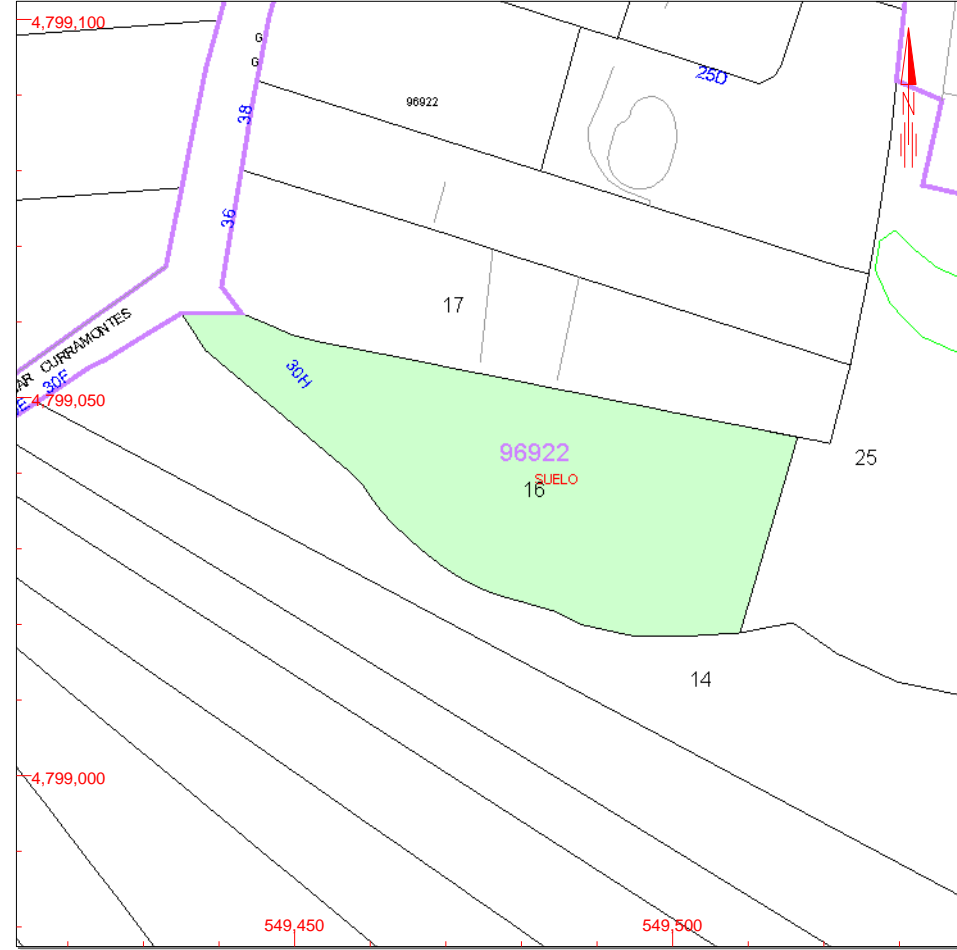
1.739

TIPO DE FINCA

Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

9593406NH4999S0001KY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 31

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Residencial

AÑO CONSTRUCCIÓN

1996

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

377

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 31

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

377

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

953

TIPO DE FINCA

Parcela construida sin división horizontal

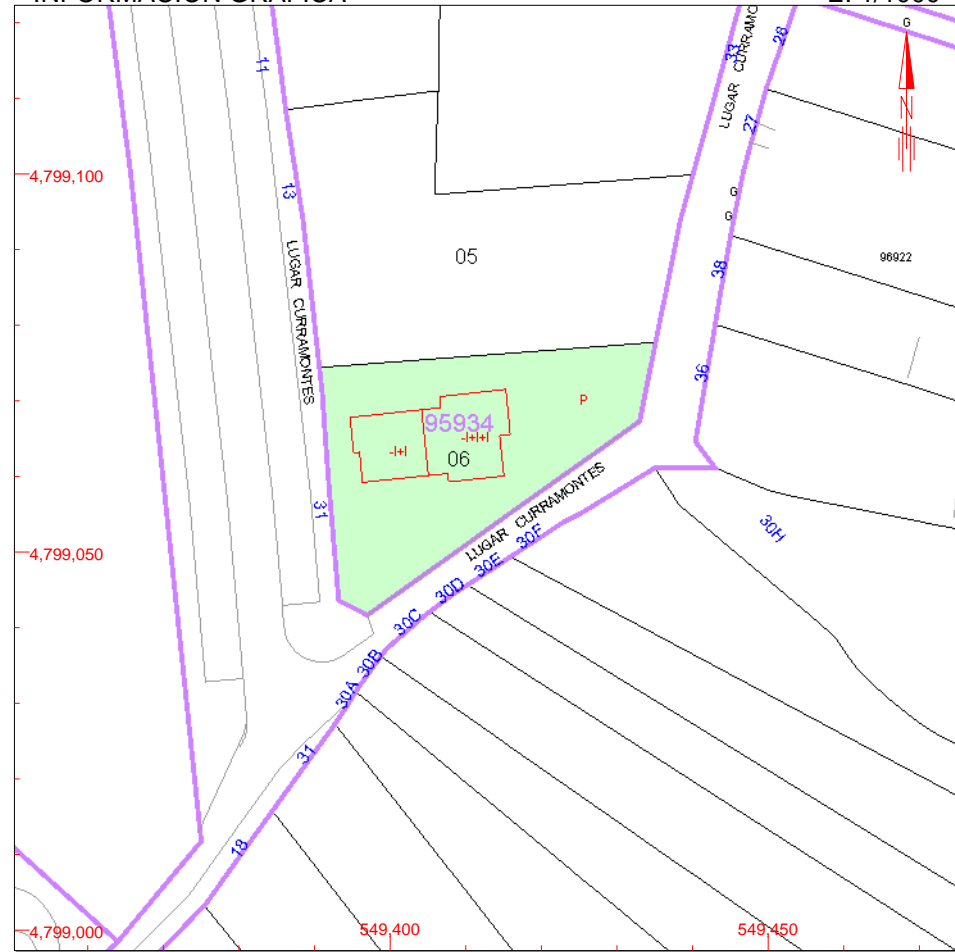
CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
APARCAMIENTO	1	SM	01	127
VIVIENDA	1	00	01	168
VIVIENDA	1	+1	01	82

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,450 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9593403NJ4999S0000DS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 35 Es:1 Pl:00 Pt:A PQ STA MARIA OZA

15009 A CORUÑA [A CORUÑA]

USO PRINCIPAL

Residencial

AÑO CONSTRUCCIÓN

2008

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

31,140000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

193

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CASTAÑO EIRIS 35 PQ STA MARIA OZA

A CORUÑA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

597

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

1.508

TIPO DE FINCA

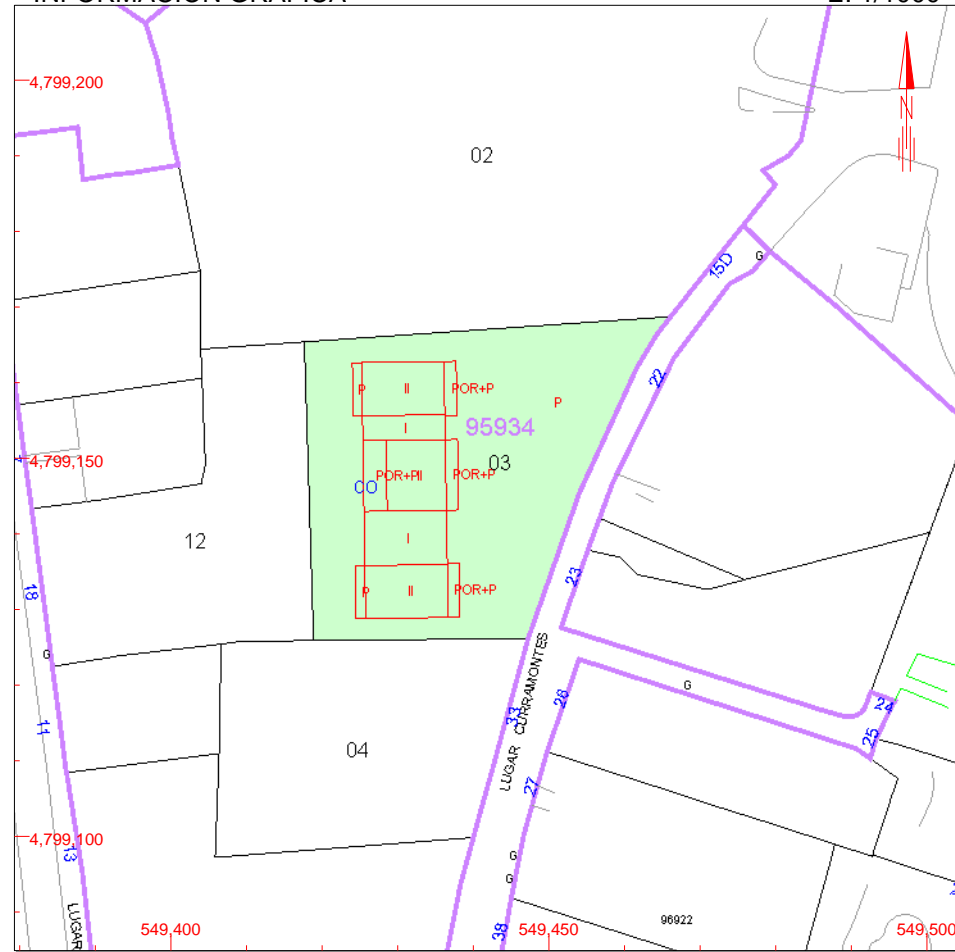
[division horizontal]

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1	00	A	82
APARCAMIENTO	1	00	D	35
VIVIENDA	1	01	A	76

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

549,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 11 de Octubre de 2018



ANEJO Nº 21

SEGURIDAD Y SALUD



MEMORIA



ÍNDICE

1. Objeto2

2. Descripción de las obras.....2

2.1. Demoliciones y movimiento de tierras 2

2.2. Firmes y pavimentos..... 2

2.3. Red de drenaje..... 3

2.4. Iluminación 3

2.5. Señalización 3

2.6. Mobiliario urbano y jardinería 3

3. Unidades constructivas que componen la obra.....3

3.1. Movimiento de tierras 3

3.4. Afirmado 6

3.7. Redes 6

3.8. Maquinaria 7

3.9. Maquinaria herramienta 9

3.10. Herramientas manuales 13

3.11. Medios auxiliares..... 14

3.12. Instalaciones provisionales de obra 14

4. Riesgos de daños a terceros.....15

5. Formación15

6. Medicina preventiva y primeros auxilios.....16

6.1. Botiquines..... 16

6.2. Asistencia a accidentados..... 16

6.3. Reconocimiento médico 16

7. Coordinados de seguridad y salud durante la ejecución de la obra16

8. Libro de incidencias.....16



1. Objeto

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de seguridad, salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en obras de construcción.

La obligatoriedad de la inclusión del presente estudio viene dada por tratarse de una obra en la que se cumple una o varias de las siguientes condiciones:

- Presupuesto base de licitación igual o más mayor que 450.759,07 Euros (75 millones de pesetas).
- Duración estimada de la obra, superior a 30 días laborables empleando en algún momento a más de 20 trabajadores de forma simultánea.
- Volumen de mano de obra estimado (suma de los días de trabajo del total de trabajadores) sea superior a 500.

Obras de especial peligro: túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El Promotor encargará a un técnico cualificado (pertenezca o no a la Dirección Facultativa), la elaboración de un Estudio de Seguridad, antes de iniciarse las obras.

El Contratista podrá encargar al autor del Estudio, o a otro Técnico cualificado, la redacción del Plan de Seguridad, que desarrollara los contenidos de dicho estudio y que deberá ser visado y autorizado

por el autor de aquel, con un presupuesto de ejecución que nunca será inferior al del Estudio. Si el autor del Estudio de Seguridad es al mismo tiempo el autor del Plan de Seguridad, no necesitará visar el mismo.

La aprobación y el seguimiento del Plan de Seguridad, los realizará el Promotor por medio del personal cualificado que le represente para tal cometido.

En las obras que la Administración actúa como Promotor, que sería este caso la aprobación del Plan de Seguridad, la realizará una Comisión formada por personal de la Administración, delegada a tal fin.

El Plan de Seguridad podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de las obras, con el visto bueno del autor del Estudio de Seguridad.

2. Descripción de las obras

La evolución de las distintas fases de la obra es la que se describe a continuación.

2.1. Demoliciones y movimiento de tierras

Se demolerán los cerramientos ubicados dentro de los límites del proyecto y los pavimentos existentes en la calzada. Se realizarán los trabajos correspondientes de excavación y vaciado hasta las cotas previstas.

2.2. Firmes y pavimentos

Se procede a la colocación de un nuevo pavimento en toda la calzada. En este apartado se distinguen dos tipos de pavimento: pavimento bituminoso y adoquín. Las aceras peatonales costarán de baldosas de terrazo gris.



2.3. Red de drenaje

Estas obras incluyen, entre otras, la colocación de tuberías, la sujeción de las mismas, las uniones, la ejecución de pozos y arquetas y las pruebas de servicio.

2.4. Iluminación

El tipo de bombillas utilizadas en el proyecto, puede verse el anejo iluminación.

2.5. Señalización

En esta fase se incluye la colocación de las nuevas señales necesarias para el acondicionamiento de las calles, así como la señalización horizontal necesaria tras la actuación en la calzada.

2.6. Mobiliario urbano y jardinería

En esta fase se incluye la plantación de árboles y arbustos, así como la colocación del mobiliario descrito.

La colocación del mobiliario será la última de las actuaciones para evitar su deterioro

3. Unidades constructivas que componen la obra

3.1. Movimiento de tierras

3.1.1. Descripción de los trabajos

Por medios mecánicos se procederá a la excavación. En función del Estudio Geológico se elegirán las máquinas adecuadas.

a) Trabajos a realizar.

Señalización de la cota 0.00 de la edificación.

Excavación con transporte de productos sobrantes a vertedero.

Formación de rampa para maniobra de los medios mecánicos.

b) Organización esquemática de los mismos.

Para la realización de los trabajos antes mencionados, se seguirá el mismo orden que se expuso

anteriormente.

c) Maquinaria a utilizar.

Se utilizarán la pala cargadora de neumáticos o bien de cadenas y la retroexcavadora, dependiendo del estado del terreno y de las necesidades del momento, hasta la cota de enrase, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio.

- Las pendientes de la rampa de acceso serán del 12% en tramos curvos, siendo estas de una anchura suficiente para facilitar el giro de los camiones y maquinaria, superándose los 6 M exigidos en el acceso vial.
- Tanto la retirada de la rampa de acceso como la ejecución de la cimentación y saneamiento se realizarán con la retroexcavadora.
- Se prohibirá la entrada de personal ajeno a los trabajos que se realizan así como su proximidad a máquinas en movimiento.
- Los camiones no se cargarán por encima de lo definido como tara máxima y nunca sobrepasando los arcenes.

3.1.2. Riesgo más frecuentes

- Repercusiones en los muros de los edificios.
- Desplome de tierras.
- Desprendimiento de tierras por vibraciones próximas (calle transitada).
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático o por agua de lluvias.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Caídas de personas u objetos, desde el borde de coronación de la excavación.
- Interferencias con conducciones de aguas enterradas.
- Caídas de personas al interior de las zanjas.
- Generación de polvo.

3.1.3. Normas básicas de seguridad

- La altura del corte de excavación realizada por la pala mecánica no rebasará en la máxima altura de ataque de la cuchara.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

- No se producirán cargas ni sobrecargas en el espacio de dos metros y medio desde el borde superior hacia el terreno para evitar deslizamientos o vuelcos de los taludes.
- Las entibaciones urgentes se ejecutarán siguiendo la directriz expresa de la dirección Facultativa: el Jefe de Obra en caso de evidente necesidad o ausencia de este, pondrá en práctica la solución adoptada, que será aprobada por la Dirección Facultativa de la obra, una vez conocidos los hechos que la originaron.
- Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, que supongan la existencia de un riesgo, pese a la realización de entibaciones.
- El acceso de los vehículos y personas al fondo de la excavación no será el mismo. Si por necesidad de operatividad no se pudiese hacer independiente, el de personal se protegerá con una valla y señalización de peligro.
- Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.
- En excavaciones de pozos el personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde del pozo y estarán amarrados firmemente al borde superior.
- Es obligatoria la entibación en pozos con profundidad superior a 1,50 m cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. La desentibación se hará en sentido contrario a la entibación.
- Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gunitado.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerdas con banderolas.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizará de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus órdenes expresas.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.
- Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose como mínimo dos veces en el transcurso de la jornada de trabajo y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.
- Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se está utilizando, cerciorándose de que el puntero esté solidamente fijado antes de iniciar un trabajo, en evitación de roturas o lanzamientos descontrolados.
- No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén las herramientas.
- Los compresores se situarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.
- Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Las maniobras de las máquinas se harán sin interferencia entre las mismas.
- Se prohíbe la permanencia del personal de obra en el radio de acción de las máquinas.
- Se tomarán las medidas adecuadas para la correcta distribución de las cargas en los medios de transporte.
- Se señalarán los bordes de la excavación.
- Se mantendrá una vigilancia adecuada en las paredes de las excavaciones y se controlarán los taludes, pequeños desprendimientos y desplome.
- Se aplicará un riguroso control de mantenimiento mecánico de la maquinaria utilizada.



- Se señalizarán las rutas interiores de la obra.
- Se colocará señal lista para avisar a los transeúntes y tráfico rodado en las entradas y salidas de transporte pesado y maquinaria de obra.
- Antes de iniciar la excavación, se consultará con los Organismos competentes si existen Líneas eléctricas, alcantarillado, teléfono, pozos negros, fosas asépticas, etc.
- Formación y conservación de un retallo, en borde de rampa, para tope de vehículos.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, y manteniendo las vías libres.
- Máquinas provistas de dispositivo sonoro y luz blanca en marcha atrás.
- Cabinas con protección antivuelco.
- El control del tráfico se realizará con el auxilio de un operario previamente formado.
- Camiones con cabina protegida.
- Los conductores de camiones permanecerán dentro de la cabina mientras duren las operaciones de carga.
- El inicio de movimiento de una máquina parada debe señalizarse acústicamente.
- La circulación de vehículos o máquinas junto al borde del vaciado se hará guardando la distancia de seguridad para no provocar sobrecargas en el terreno, lo que se podrá señalizar mediante topes limitadores en el terreno.
- Se adoptarán medidas que aseguren la estabilidad del frente de la excavación cuando:
 - No sea posible que las paredes formen un ángulo igual o inferior al del talud natural.
 - Existan en las proximidades, construcciones o situaciones (maquinaria, tráfico exterior, excavaciones antiguas, filtraciones, etc.). En este caso se realizarán entibaciones adecuadas.
 - En los vaciados de sótanos, cuando exista peligro de derrumbamiento, pueden entibarse.
 - En terrenos inundados se utilizarán medios de achique, observando si la estabilidad del terreno se ha visto afectada.
 - El acceso a las excavaciones se hará preferentemente a través de escaleras metálicas.

3.1.4. Protecciones personales

- Mono de trabajo.

- Casco de polietileno (lo utilizarán a parte del personal de a pie, los maquinistas que deseen o deban abandonar la cabina de conducción).
- Botas de seguridad clase I (de goma).
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma

3.1.5. Protecciones colectivas

- No se harán acopios a una distancia inferior a los 2 metros del borde de una zanja, como norma general.
- Las zanjas y el vaciado se entibarán y apuntalarán tal como queda descrito en el apartado correspondiente de la memoria.
- Se instalará una línea de señalización de peligro paralela a las zanjas, formadas por cuerda de banderitas sobre pies derechos.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil se utilizarán lámparas de 24 V.
- Señales normalizadas de obligación.
- Señales normalizadas de prevención de riesgos.
- La coronación de los taludes de vaciado a la que deben acceder las personas, se protegerá mediante una barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, que estará situada a 2m como mínimo del borde de coronación del talud.
- Topes de final de recorrido.
- Se instalará una línea de señalización de peligro paralela a zanjas, formada por cuerda de banderitas sobre pies derechos.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Señalización con cordón de balizamiento en el margen de la rampa de excavación.
- Dar aviso con antelación suficiente del comienzo de una voladura, así como de su final.
- Disposición de pantallas, blindajes, vallas, etc., para contener los fragmentos lanzados.



3.4. Afirmado

3.4.1. Descripción de los trabajos

Se dotará del afirmado correspondiente a cada una de las partes que componen este proyecto en A Coruña.

3.4.2. Riesgos más frecuentes

Durante la extensión de mezclas bituminosas:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras.
- Caídas de personas y objetos al mismo nivel.
- Quemaduras.
- Vibraciones en la compactación.
- Ruido.

3.4.3. Normas básicas de seguridad

- Todos los conductores de máquinas para afirmado serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Las maniobras de las máquinas se harán sin interferencia entre las mismas.
- Se prohíbe la permanencia del personal de obra en el radio de acción de las máquinas.
- Se colocará señal lista para avisar a los transeúntes y tráfico rodado en las entradas y salidas de transporte pesado y maquinaria de obra.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, y manteniendo las vías libres.
- El control del tráfico se realizará con el auxilio de un operario previamente formado.

3.4.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado homologado previsto de suelas antideslizantes.
- Guantes de uso general, de cuero y anticortes, para manejo de materiales y objetos.
- Guantes de goma.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla
- Chalecos reflectantes para el personal que trabaje en las proximidades de tráfico o en condiciones de baja visibilidad.

3.4.5. Protecciones colectivas

- Señales de STOP en salidas de vehículos.
- Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes.
- Conos y juegos de señalización para desvíos de tráfico.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.
- Se señalizará la entrada y salida de vehículos.
- Todos los vehículos de motor deben llevar correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes.

3.7. Redes

3.7.1. Descripción de los trabajos

- Drenaje.
- Iluminación.

3.7.2. Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales y herramientas.
- Golpes contra objetos.



- Cortes y heridas en las extremidades.
- Heridas punzantes.
- Ambientes pulvígenos o tóxicos.
- Explosiones e incendios en trabajos de soldadura.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Salpicaduras, dermatosis.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Cortes por manejo de herramientas manuales, guías y conductores.
- Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos, uso de herramientas sin aislamiento, malas conexiones, etc.
- Explosión de los grupos transformadores.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo o distinto nivel.

3.7.3. Normas básicas de seguridad

Comprobación periódica del buen estado de herramientas y medios auxiliares.

- Señalizaciones correctas.
- Limpieza de los tajos de trabajo.
- Uso de ventosas para el trasiego de elementos frágiles.
- Ventilación natural o forzada.
- Recipiente de disolventes cerrado.
- Prohibición de encender fuego.
- Máquinas eléctricas portátiles con doble aislamiento.
- Prohibición de usar como toma de tierra canalizaciones de otras instalaciones.
- Correcto estado de mantenimiento de mangueras, manómetros, válvulas y sopletes.
- Uso de válvulas antirretroceso de la llama.
- Conexiones eléctricas, sin tensión.

- Trabajos bajo tensión, correctamente señalizados y vigilados.

3.7.4. Protecciones individuales

Se establece el uso obligado de los siguientes medios de protección:

- Mono de trabajo.
- Casco.
- Guantes de goma y de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Plantillas.
- Calzado reforzado con puntera de seguridad.
- Manguitos.
- Polainas.
- Gafas.
- Protectores auditivos (tapones y cascos).
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalallas.

3.7.5. Protecciones colectivas

- Herramientas y medios auxiliares en correcto estado de funcionamiento.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.

3.8. Maquinaria

3.8.1. Riesgos más frecuentes

Camión basculante

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y mantenimiento.
- Caídas al subir o bajar de la caja.
- Caídas al subir o bajar de la caja.
- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Atropello de personas.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

- Golpes por la carga.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

Camión bomba de hormigonado

- Atrapamientos.
- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).
- Caídas de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de la persona entre la tolva y el camión hormigonera.

Miniretroexcavadora.

- Vuelco de la máquina.
- Atropello y colisiones.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Proyección de partículas.
- Caída de materiales desde la cuchara.
- Incendios (operaciones de mantenimiento).

Grúa torre

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocutión por defecto de puesta a tierra.
- Caída de personas en altura por empuje de la carga.
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente.

Maquinillo cabestrante mecánico

- Caída de la propia máquina por deficiencia de anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en operaciones de subida o de bajada.
- Caídas en altura del operador por la ausencia de elementos de protección.

Camión basculante

- Ropa adecuada para trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Casco de polietileno (en caso de salir de la cabina del camión).
- Grúa telescópica autopropulsada.
- Casco de polietileno (en caso de salir de la cabina).
- Calzado antideslizante.
- Ropa adecuada para el trabajo.

Camión bomba de hormigonado

- Casco de polietileno (en caso de tener que salir de la cabina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.

Miniretroexcavadora

- Casco de polietileno.
- Gafas antipolvo.
- Cinturones de seguridad.
- Cabina antivuelco.

Grúa torre.

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables y otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la grúa.

Maquinillo cabestrante mecánico

3.8.2. Prevención de los riesgos, protecciones individuales



- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido pero en ningún caso a la propia máquina.

3.8.3. Prevención de riesgos. Protecciones colectivas

Camión basculante

- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Acotación del área de trabajo.
- Grúa telescópica autopropulsada.
- Extintor.

Camión bomba de hormigonado

- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Extintor.
- Acotación del área de trabajo.
- Vallas de protección entre la tolva y el camión hormigonera.

Miniretroexcavadora

- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Extintor

Grúa torre

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.

- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa torre las herramientas se llevarán en una bolsa, no tirando estas una vez terminadas dichas operaciones.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

Maquinillo cabestrante mecánico

- El gancho de suspensión de la carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario de alimentación, estará en buen estado.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandilla que cumplirán las mismas funciones que el resto de los huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente. Se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

3.9. Maquinaria herramienta

3.9.1. Riesgos más frecuentes

Cortadora de material cerámico

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

Vibrador

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

Sierra circular

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.



- Proyección de partículas.
- Incendios.

3.9.2. Prevención de riesgos. Protecciones individuales

Amasadora

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por elementos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.
- Polvo ambiental.

Oxicorte

- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Explosión (por retroceso de la llama).

Bomba de achique

- Quemaduras.
- Contacto con energía eléctrica.
- Vibraciones y ruidos.

▪

Taladro percutor

- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados por la emanación de gases tóxicos debido a los humos del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Cortadora de material cerámico

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

Vibrador

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

Sierra circular

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

Amasadora

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Contactos con energía eléctrica.
- Atrapamientos.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura de la broca.
- Los derivados del mal montaje de la broca.



Pistola clavadora

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo, para que el que la maneja y el personal de su entorno.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.

Rozadora eléctrica

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Los derivados de los trabajos con producción de ruido.

Martillo neumático

- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.

Compresor

- Vuelco.
- Atrapamiento.

▪ Ruido.

- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

Oxicorte

- Casco de polietileno.
- Pantalla de protección
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

Bomba de achique

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de seguridad.
- Protectores auditivos.

Taladro percutor

- Casco de polietileno (preferente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).

Pistola clavadora

- Casco de polietileno. Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.



- Muñequeras de cuero y manguitos.
- Mandil de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Botas de seguridad.
- Guantes de PVC en las operaciones de encendido y mantenimiento.

3.9.3. Prevención de riesgos. Protecciones colectivas

Rozadora eléctrica

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo.

Cortadora de material cerámico

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y estén bien ventiladas.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

Vibrador

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

Martillo neumático

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratoria).

Sierra circular

- Zona acotada para la máquina instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antigrasa, junto al puesto de trabajo.

Amasadora

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Plataforma de trabajo de 2x2 m de entablado para el operador, en prevención de riesgos por trabajar en superficies irregulares.

Oxicorte

- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas de retroceso antillamas.
- No se ubicarán al sol las botellas de gases licuados.
- Se mantendrán limpios los lugares por donde halla de circularse con las bombonas de gases licuados.
- El traslado y la ubicación para el uso de las botellas de gases licuados, se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad.

Compresor

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

- Perfecta organización de los trabajos en evitación de las caídas y choques de personal y/o botellas.
- Apuntalamiento o sujeción adecuada de los elementos a demoler por este procedimiento.

Bomba de achique

- Zona de trabajo delimitada.
- Mantener las mangueras de evacuación de agua protegidas del paso de carretillas u otros elementos de paso.
- Mantener la bomba de achique en lugar seco, y protegida de caída al agua.
- El cable de alimentación desde el cuadro secundario, estará protegido.

Taladro percutor

- Comprobar el estado del cable y la clavija de conexión.
- Utilizar en zonas ventiladas.
- No dejar abandonado conectado a la red.

Pistola clavadora

- No cargar la pistola sino es justo antes de su empleo. No utilizar en recintos donde existan vapores inflamables o explosivos.
- Comprobar que en el eje de tiro de la herramienta detrás de la superficie de trabajo, no hay personas.

Rozadora eléctrica.

- Comprobar el estado del cable y la clavija de conexión.
- Utilizar en zonas ventiladas.
- No dejar abandonada la máquina conectada a la red.
- Martillo neumático
- Carcasa amortiguadora de ruido en el martillo.
- Revisar el estado de la manguera a presión.

Compresor

- Siempre que sea posible, colocar el compresor en el exterior.
- Colocar el compresor en posición horizontal y asegurarlo mediante tacos antideslizamiento
- Carcasa amortiguadora de ruido en el grupo compresor
- Acordar el área del compresor en 4 m colocándose protectores auditivos al sobrepasar este límite.

3.10. Herramientas manuales

3.10.1. Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

3.10.2. Prevención de riesgos. Protecciones individuales

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones oculares y auditivas en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

3.10.3. Prevención de riesgos. Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán a buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.



3.11. Medios auxiliares

3.11.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas de material y de personas, producidas por la rotura de la plataforma de trabajo, insuficiente cuajado, colocación defectuosa, excesiva acumulación de acopios o mal reparto de estos, vuelcos por falta de anclaje, deficiente inmovilización.
- Los inherentes al trabajo a realizar sobre los mismos (golpes o caídas al mismo nivel en la recepción de los materiales, armaduras, cubiertas de hormigonado, tablas, etc.).

3.11.2. Prevención de riesgos. Protecciones individuales

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.

3.11.3. Prevención de riesgos. Protecciones colectivas

- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se trabaje en las fachadas o en la coronación.
- Se señalizará la zona de influencia, mientras dure el montaje y desmontaje de los andamios.
- Los andamios se inspeccionarán periódicamente por el vigilante de seguridad, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

3.12. Instalaciones provisionales de obra

3.11.1. Riesgos más frecuentes

Instalación provisional eléctrica

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de la caída de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso e incorrecto cálculo de instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Instalaciones de producción de hormigón
- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración del polvo del cemento.
- Atrapamiento por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes y caídas en el manejo de la cubeta de hormigonado.
- Caída de material por cierre defectuoso o rebosamiento.
- Caídas al mismo nivel.

3.12.2. Prevención de riesgos. Protecciones individuales

Instalación provisional eléctrica

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Botas aislantes para la electricidad.
- Guantes aislantes para la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Banquetas, alfombrillas, aislantes de electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Mono de trabajo.
- Instalaciones de producción de hormigón
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.
- Mascarillas antipolvo.



3.12.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

Instalación provisional eléctrica

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.
- Los postes provisionales para colgar las mangueras eléctricas, seguirán las mismas especificaciones del punto anterior.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se efectuará por un lugar que no sea el de acceso de personal, o bien el de la maquinaria, nunca al lado de las escaleras de mano.
- Los cuadros eléctricos en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos.
- Como norma general el tendido de los cables para cruzar viales de obras, se efectuará enterrado a una profundidad de 40cm, el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido. No obstante, pueden ir elevados a 2m del nivel del pavimento en pasos peatonales y a 5 m en caso de los de vehículos, en caso de que no fuera posible enterrarlos por alguna circunstancia.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo aunque sean antihumedad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico en las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo, y no incidirá con el suministro de agua provisional, a las mismas.
- Las mangueras de alargaderas, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente.

Instalaciones de producción de hormigón

- El motor de la amasadora y sus órganos de transmisión, estarán cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- La amasadora, estará puesta a tierra.
- Se señalizarán las zonas batidas por el cubo.

- El cierre de la cubeta será perfectamente estanco.
- El transporte de la cubeta estará vigilado permanentemente.

4. Riesgos de daños a terceros

Para evitar daños a terceros, la obra se vallará en todo su perímetro y con objeto de evitar la entrada a toda persona ajena a la misma, existirá un guarda que se ocupará de este menester.

Los riesgos más posibles son:

- Caída de objetos a cualquiera de las plantas.
- Caída de personas a zanjas si transitan cuando se realizan las excavaciones y vaciados
- Atropellos por maquinaria pesada.

En fase de urbanización se preverá la colocación de vallas de contención de peatones, ancladas entre sí, señalizándose de día y de noche. También se colocarán señales de peligro.

Se realizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Los caminos de acceso entrañarán un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

5. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Asimismo, y como complemento de dicha información, se pedirá al Instituto e Seguridad y Salud que cualquiera de sus técnicos asesores imparta un cursillo al personal existente en la obra.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.



6. Medicina preventiva y primeros auxilios

6.1. Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.2. Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Asimismo, existirá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Se dispondrá del servicio médico más próximo y del servicio de urgencias en el Hospital Provincial de la Seguridad Social de la zona.

6.3. Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

7. Coordinados de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra debe desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

8. Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El Libro de Incidencias será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de la administración pública.



El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en obra, estará en poder del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, o cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1 del Real Decreto 1627/97.

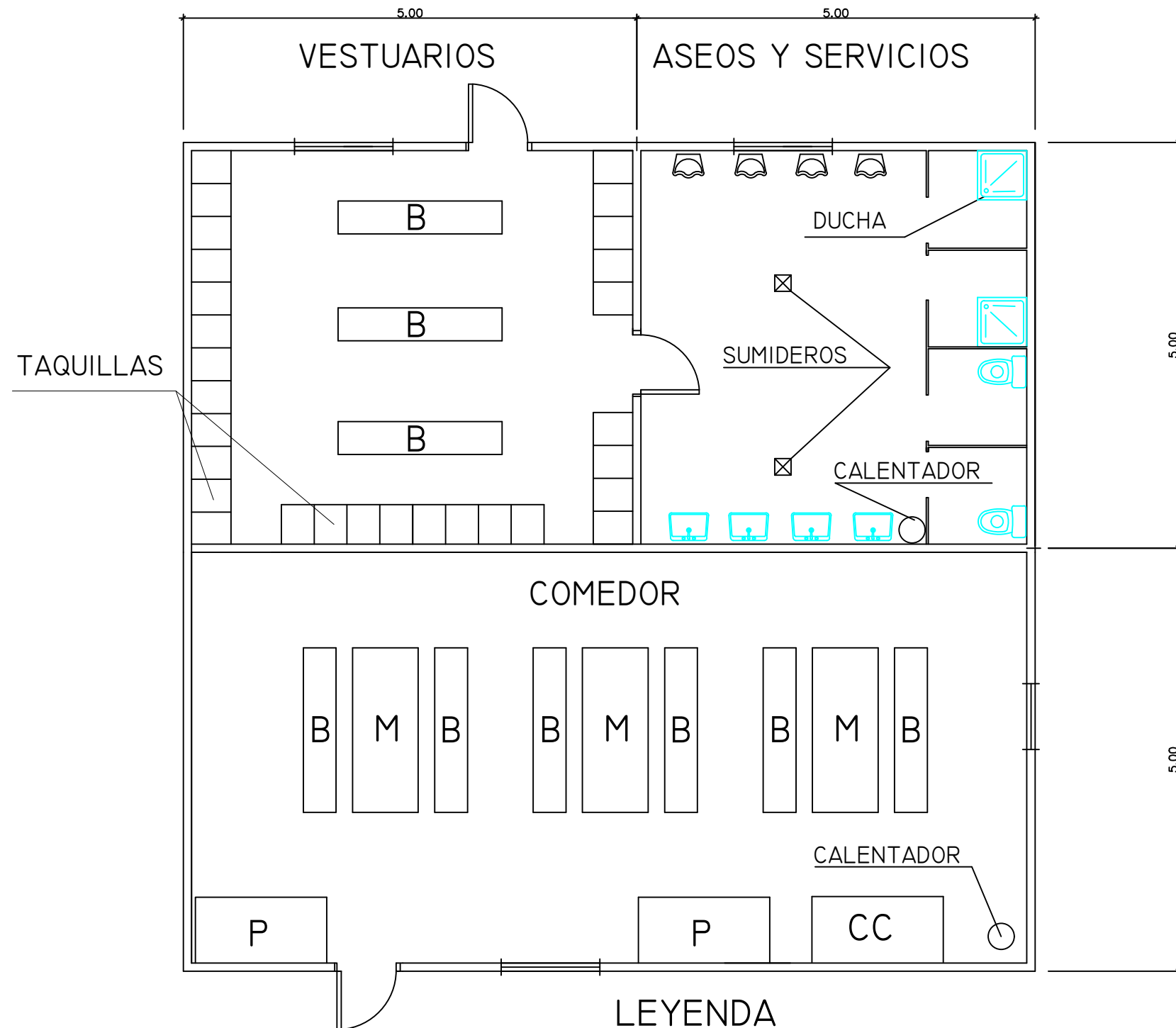
Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el Libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

A Coruña, octubre de 2017
El autor del proyecto

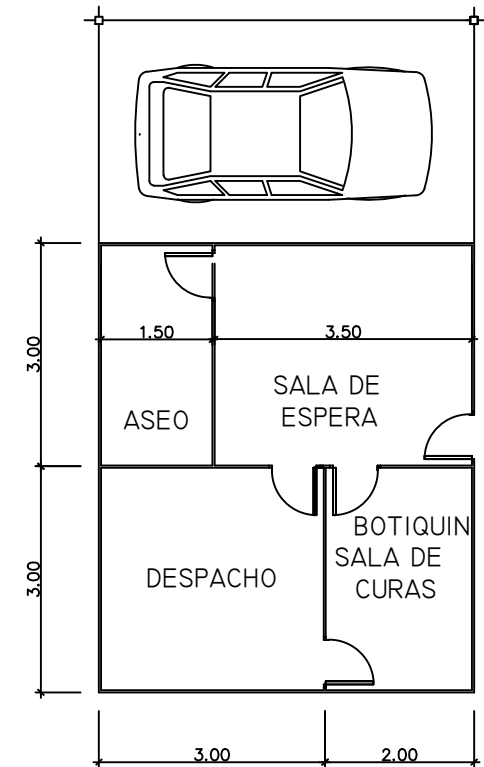
Fmd: Patricia Álvarez Crespo






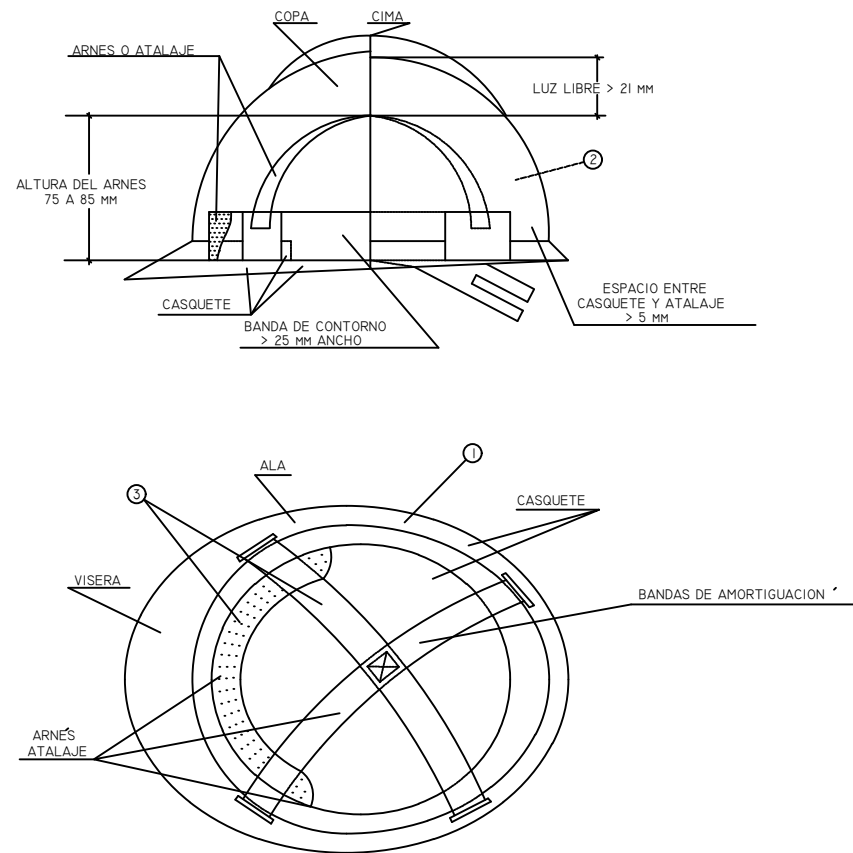
PLANOS



M: MESA
B: BANCO
P: PILA LAVAPLATOS

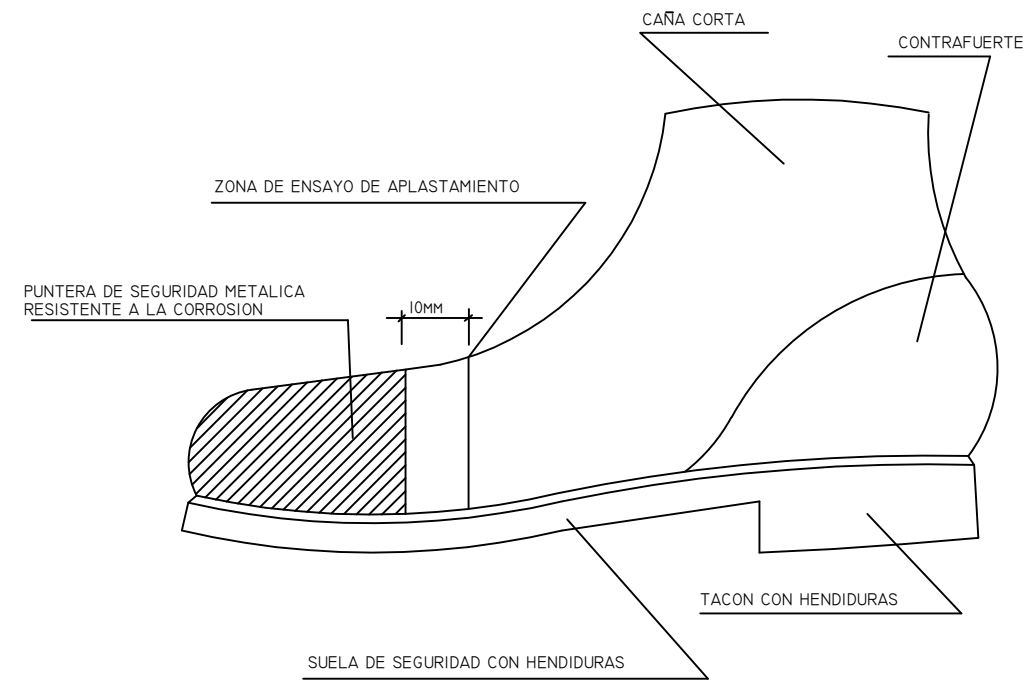
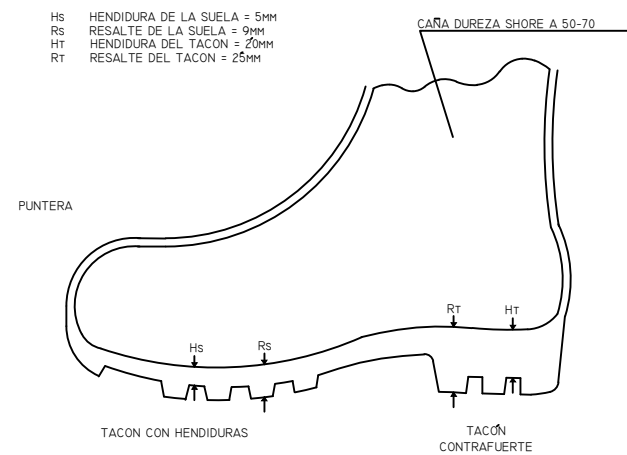


Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 1
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS			Grado en Ingeniería de Obras Públicas	



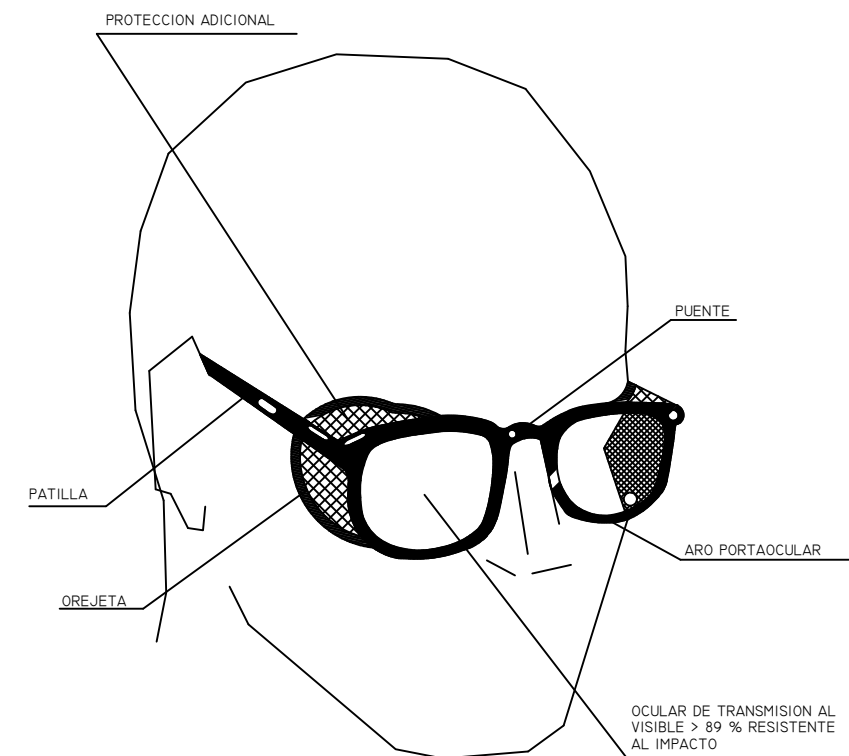
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION




CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 2
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas		UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

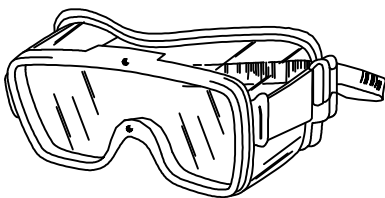
PROTECCION CRANEAL



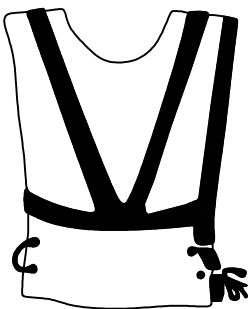
CASCO DE SEGURIDAD
CON PANTALLA ANTIPROYECCIONES

VISOR ABATIBLE

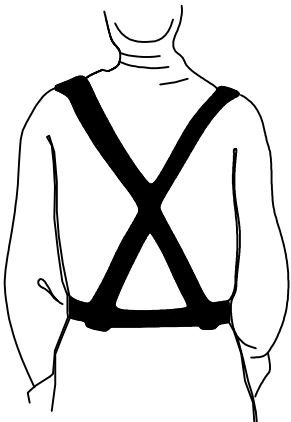
GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS



PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL

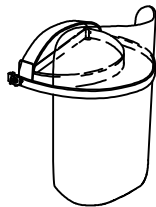


CHALECOS



CORRAJE

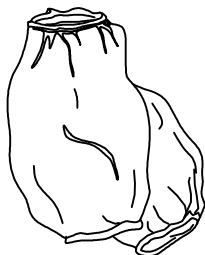
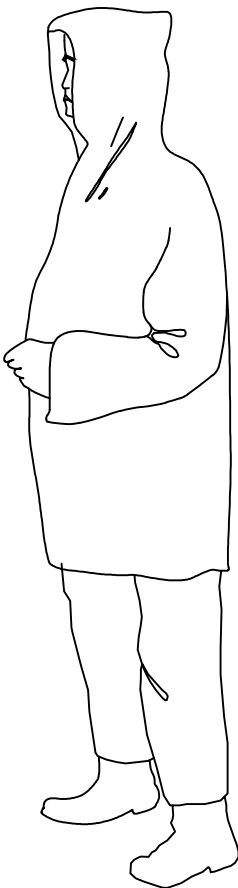
PANTALLAS DE SEGURIDAD



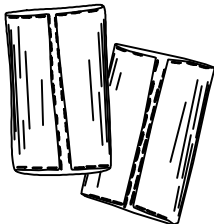
PANTALLA DE ACETATO TRANSPARENTE,
CON ADAPTADOS A CASCO

VISOR ABATIBLE

PRENDAS PARA LA LLUVIA



MANGUITOS



POLAINAS

BOTA PARA ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLASTICO.
TRABAJOS PARA B.T. Y
MANIOBRAS EN B.T.

BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA

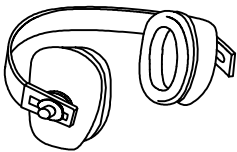


PISO ANTIDESLIZANTE, CON RESISTENCIA
A LA GRASA E HIDROCARBUROS

CASCOS PROTECTORES DEL RUIDO



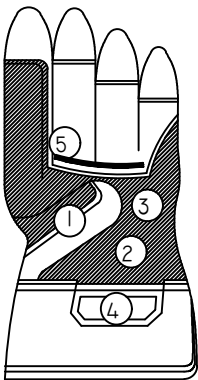
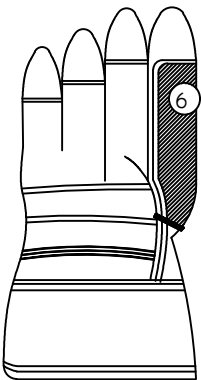
CLASE "A" ARNES EN LA CABEZA



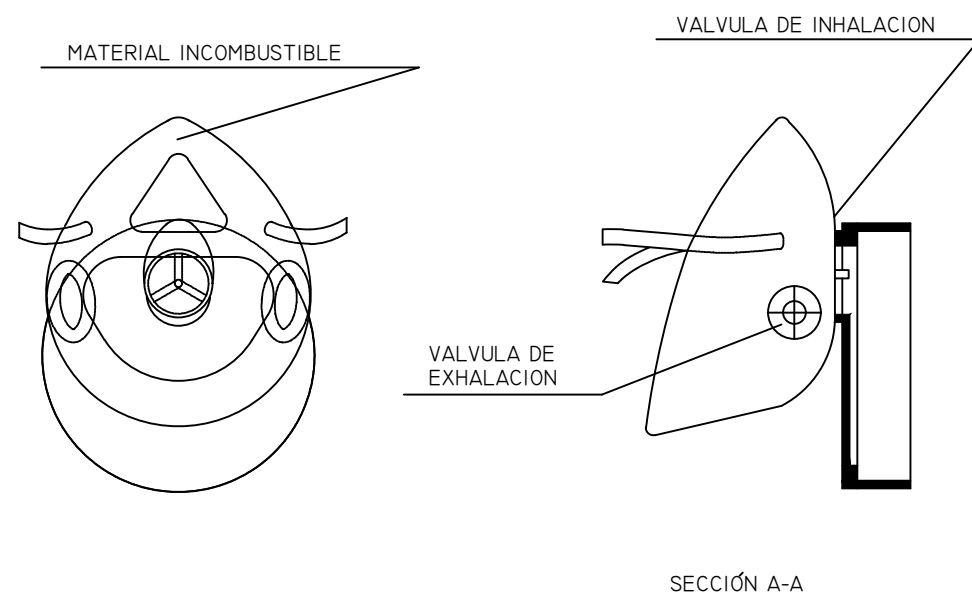
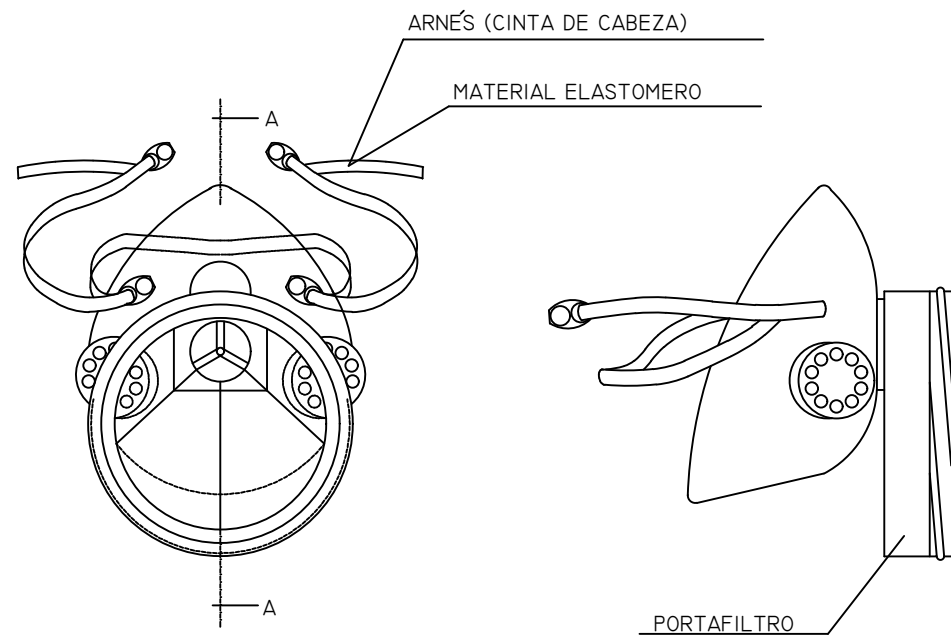
CLASE "B" ARNES EN LA NUCA

TRAJE IMPERMEABLE, COMPUESTO POR
CHAQUETA CON CAPUCHA, BOLSILLOS
DE SEGURIDAD Y PANTALON

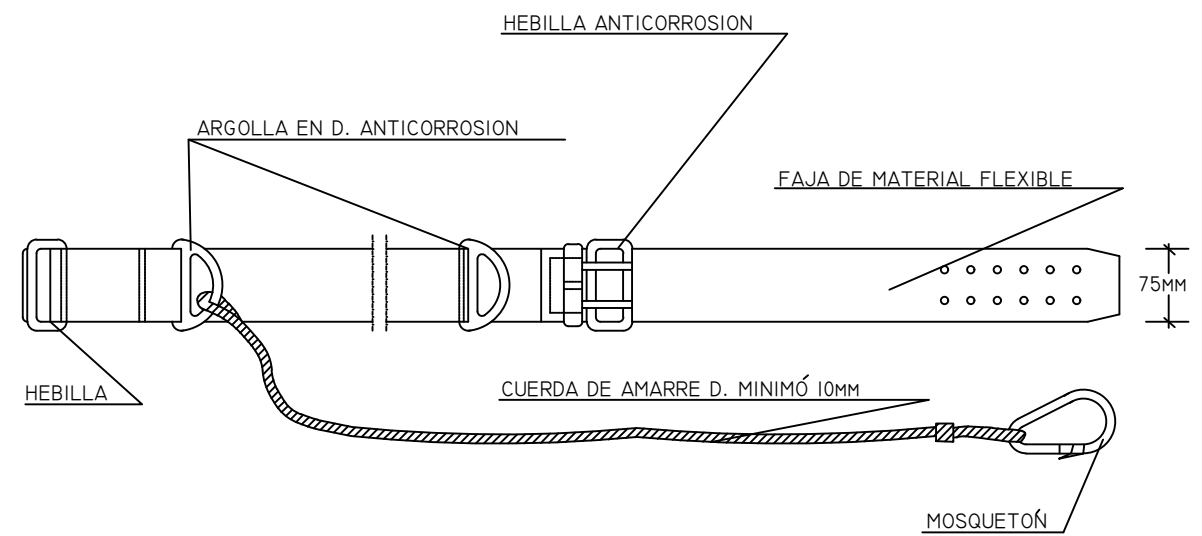
GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA



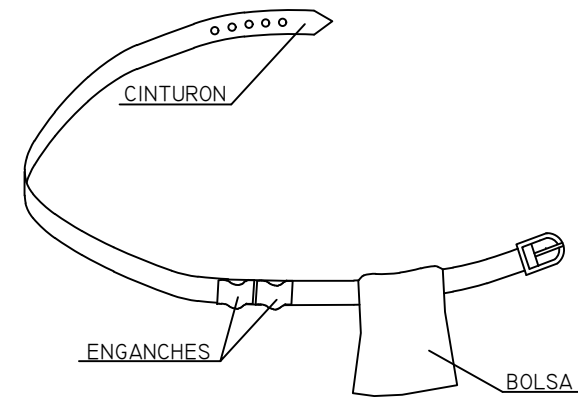
- 1 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 2 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 3 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)
- 4 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 5 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 6 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)



MASCARILLA ANTIPOLVO






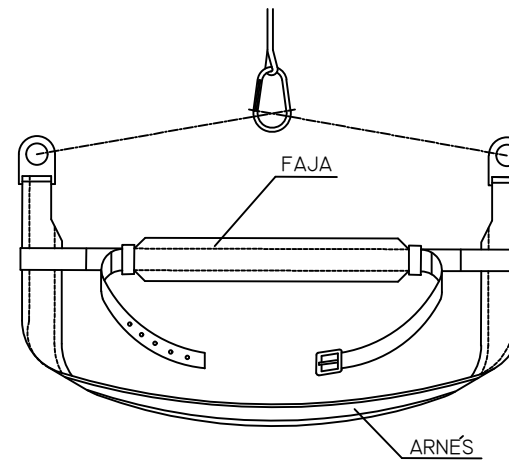
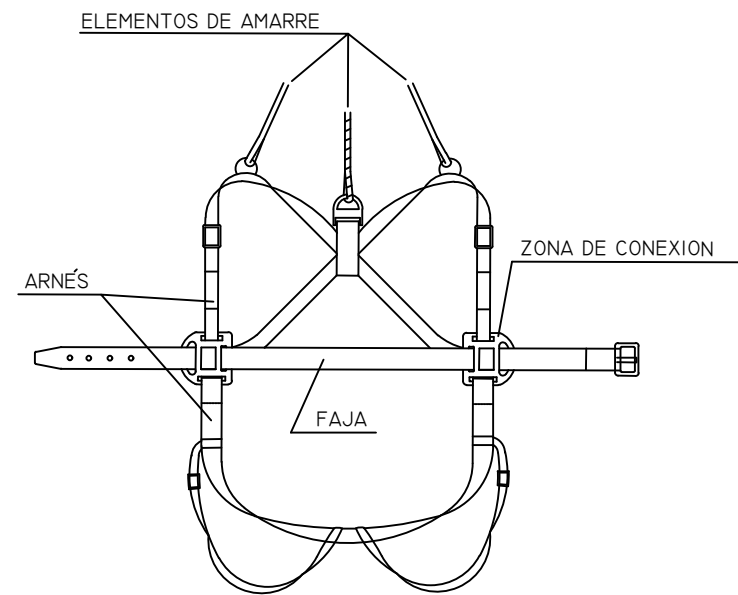
CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2



1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PORTAHERRAMIENTAS

Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 4
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas		



Máscara de mano



Máscara fija





Guantes



Peto o pechera



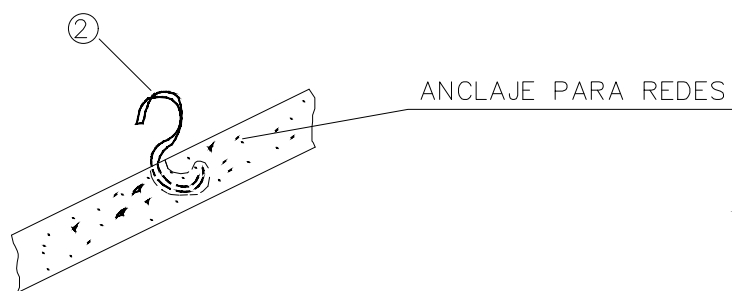
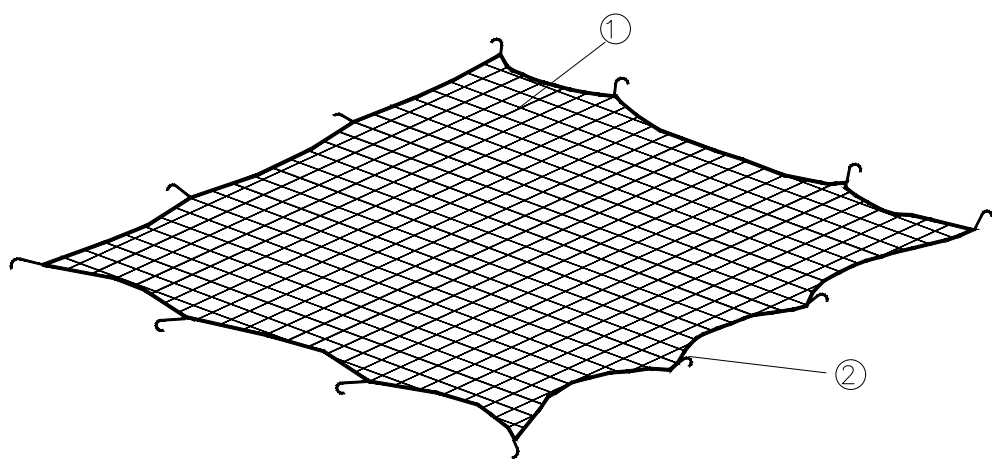
Calzado para soldador

Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 5
	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas		

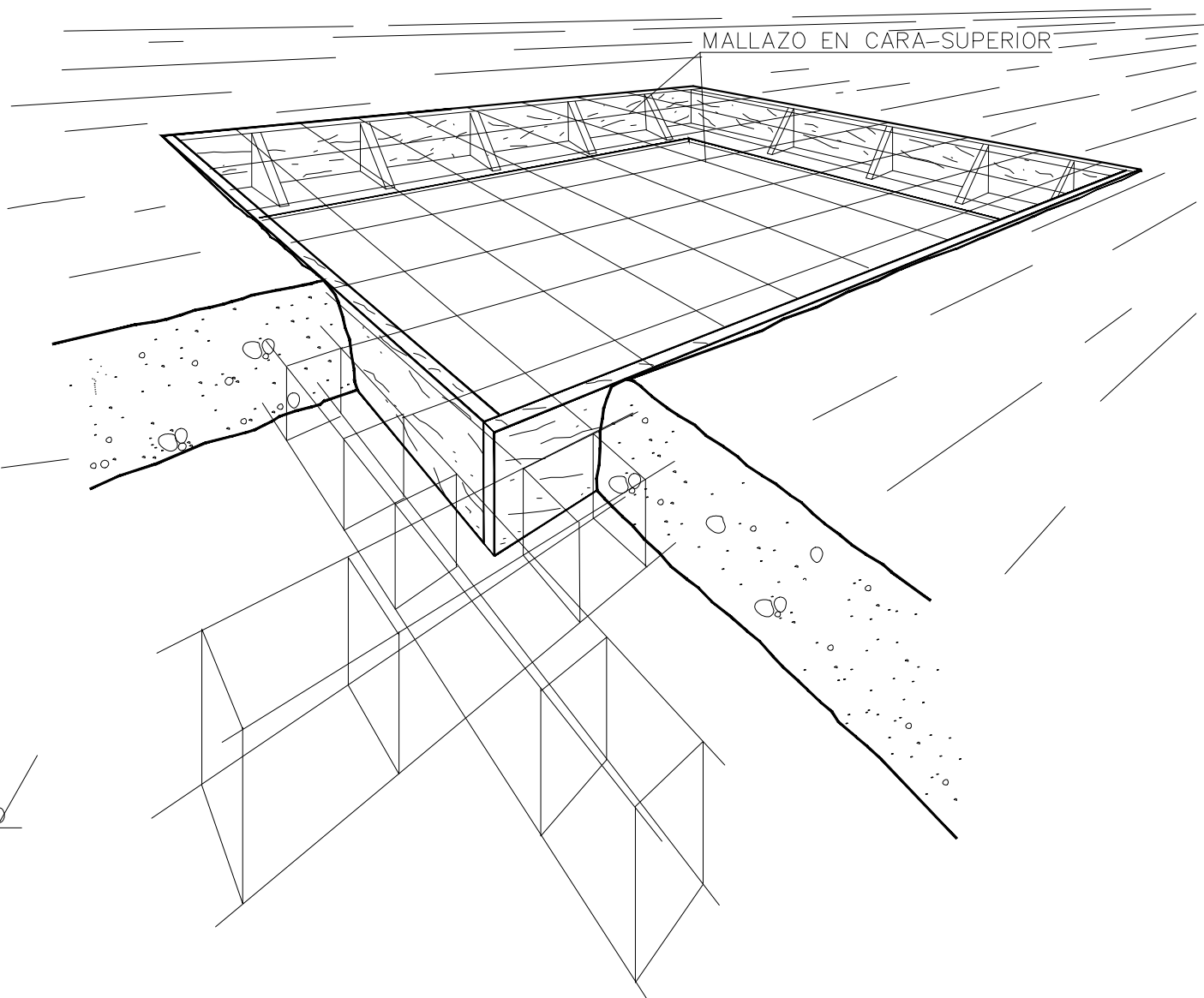
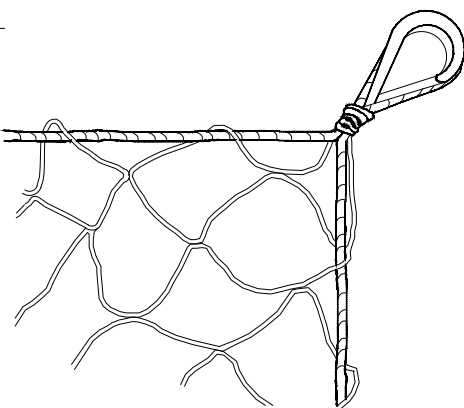
PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

MEDIANTE MALLAZO METÁLICO




MEDIANTE RED DE PROTECCIÓN



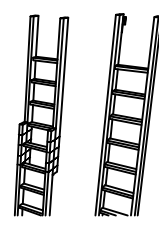
GUARDA-CABOS
ENGANCHE DE RED



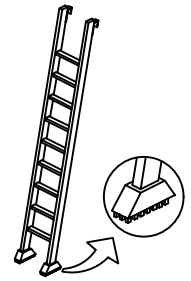
- ① Red de protección de hilo de 1 cm de diámetro y malla de 15x15 cm
- ② Ganchos incorporados al forjado al echar el hormigón

Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 6
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas		

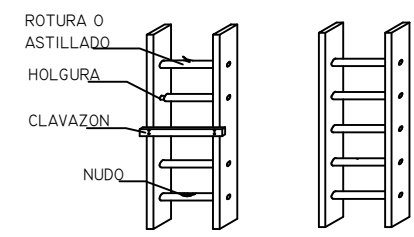
ASPECTOS GENERALES



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

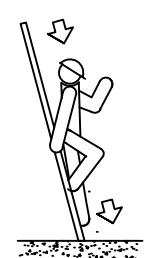


EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

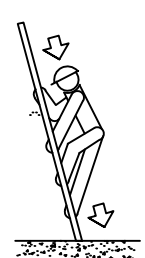


NO SI

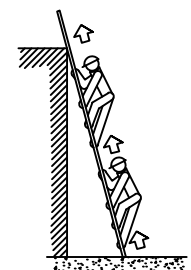
UTILIZACIÓN DE LAS ESCALERAS



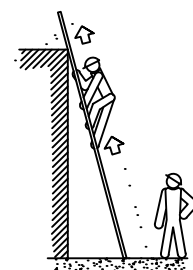
NO



SI

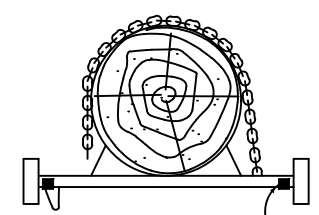
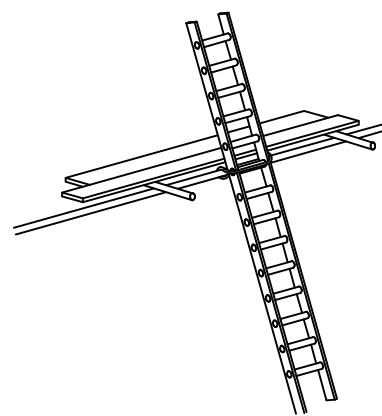


NO

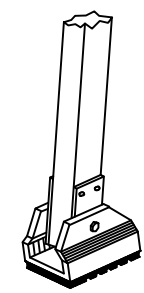
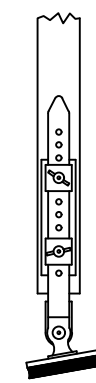
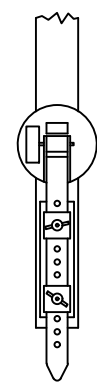


SI

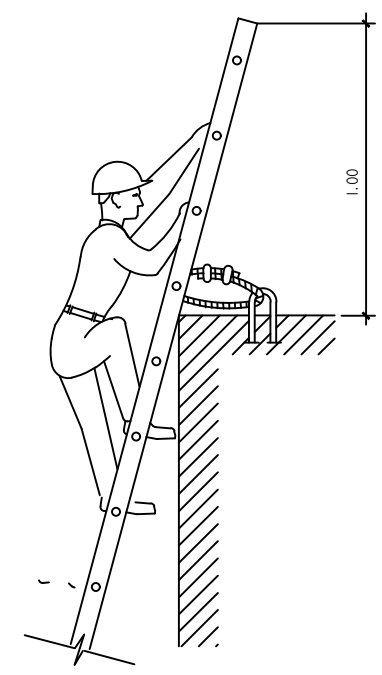
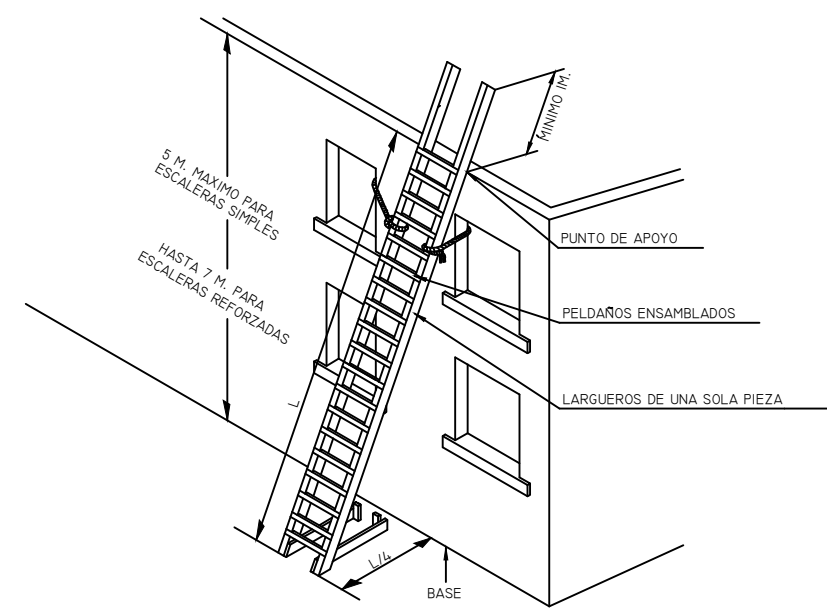
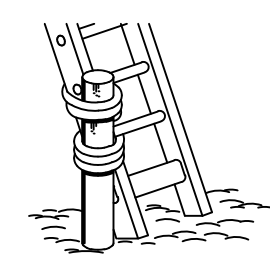
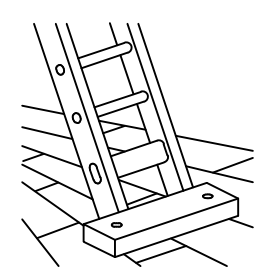
SUJECION EN LA PARTE SUPERIOR



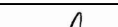
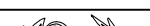
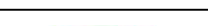
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES

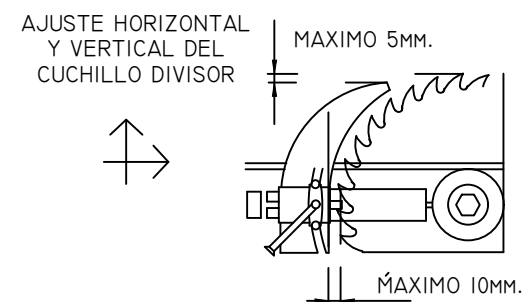
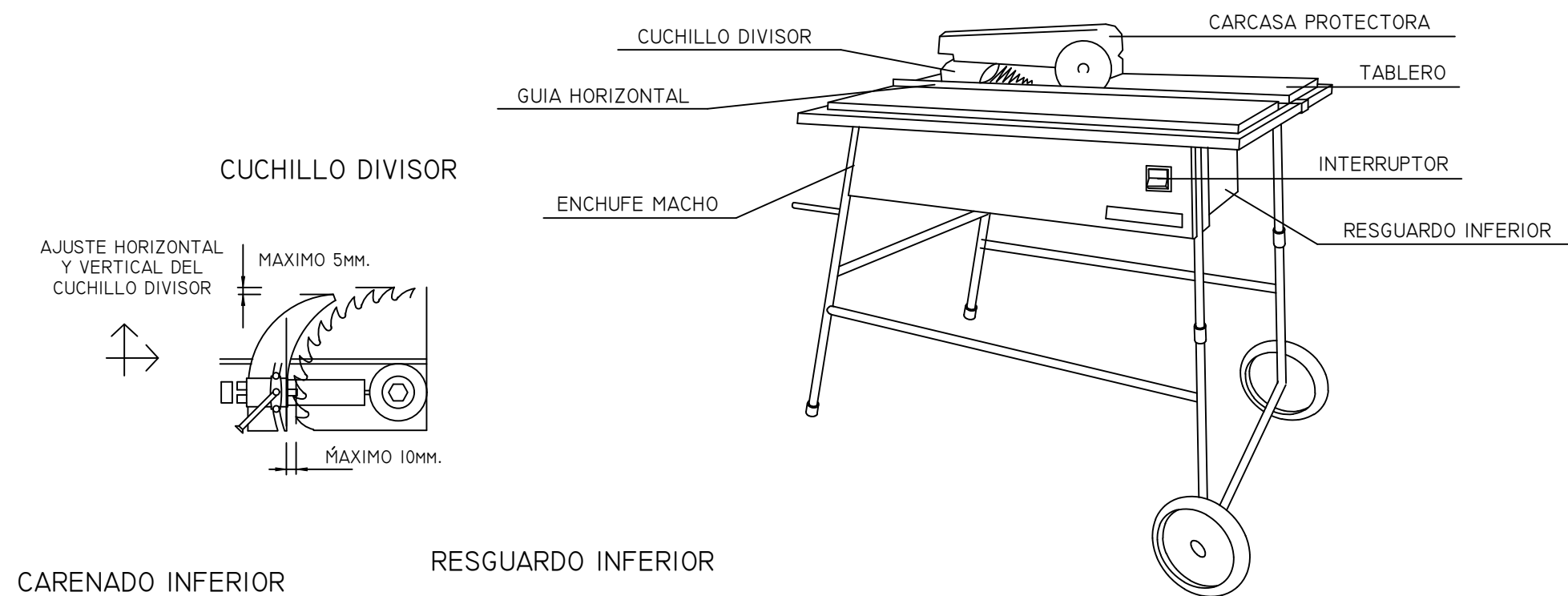


ESCALERAS DE MANO

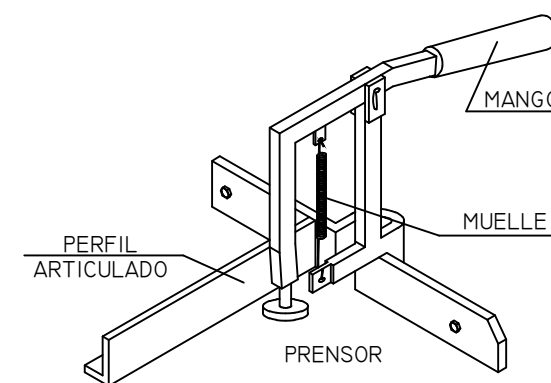


AFIANZAMIENTO SOLIDO DE ESCALERAS DE MANO
SOBREPASARAN AL MENOS 1 M. AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

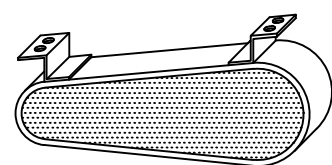
Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 7
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas	UNIVERSIDAD DE A CORUÑA	



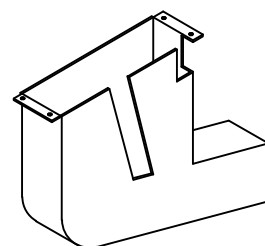
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



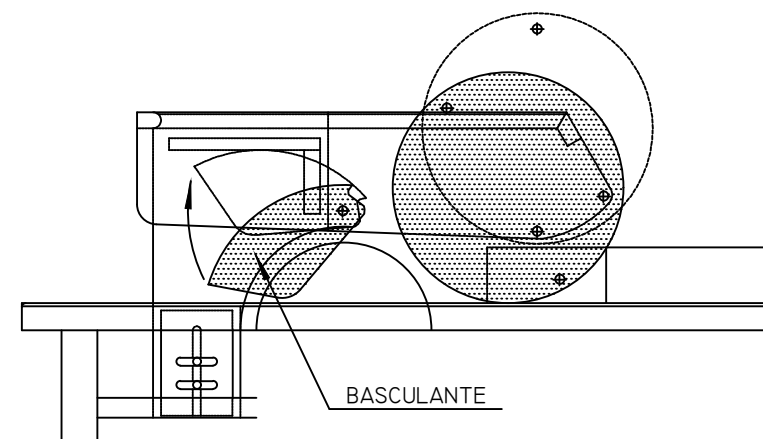
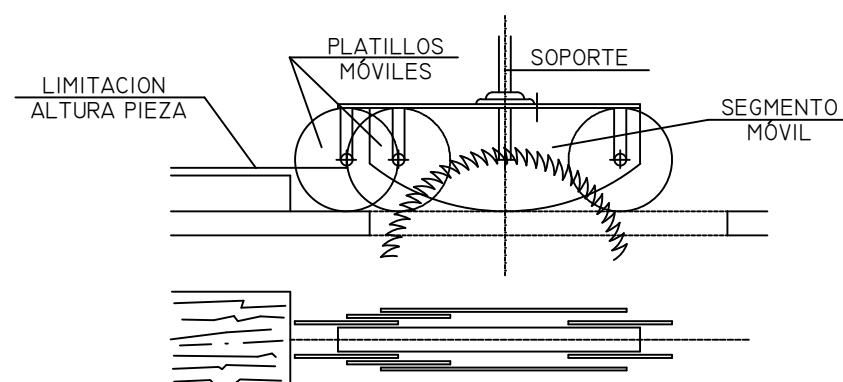
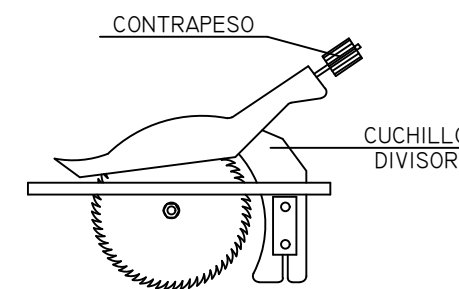
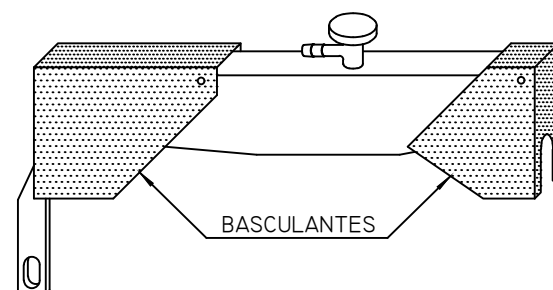
CARENADO INFERIOR



RESGUARDO INFERIOR



CARCASAS PROTECTORAS



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís

Firma:

Patricia Álvarez Crespo

Título del Plano: Seguridad y Salud

Fecha: Octubre 2018

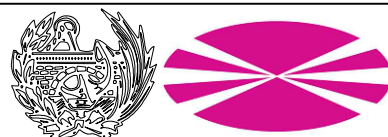
Número de plano: 8

Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo

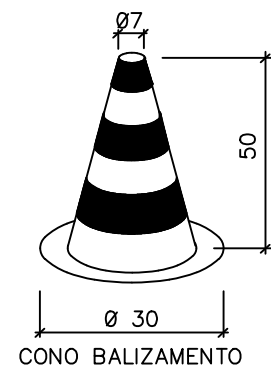
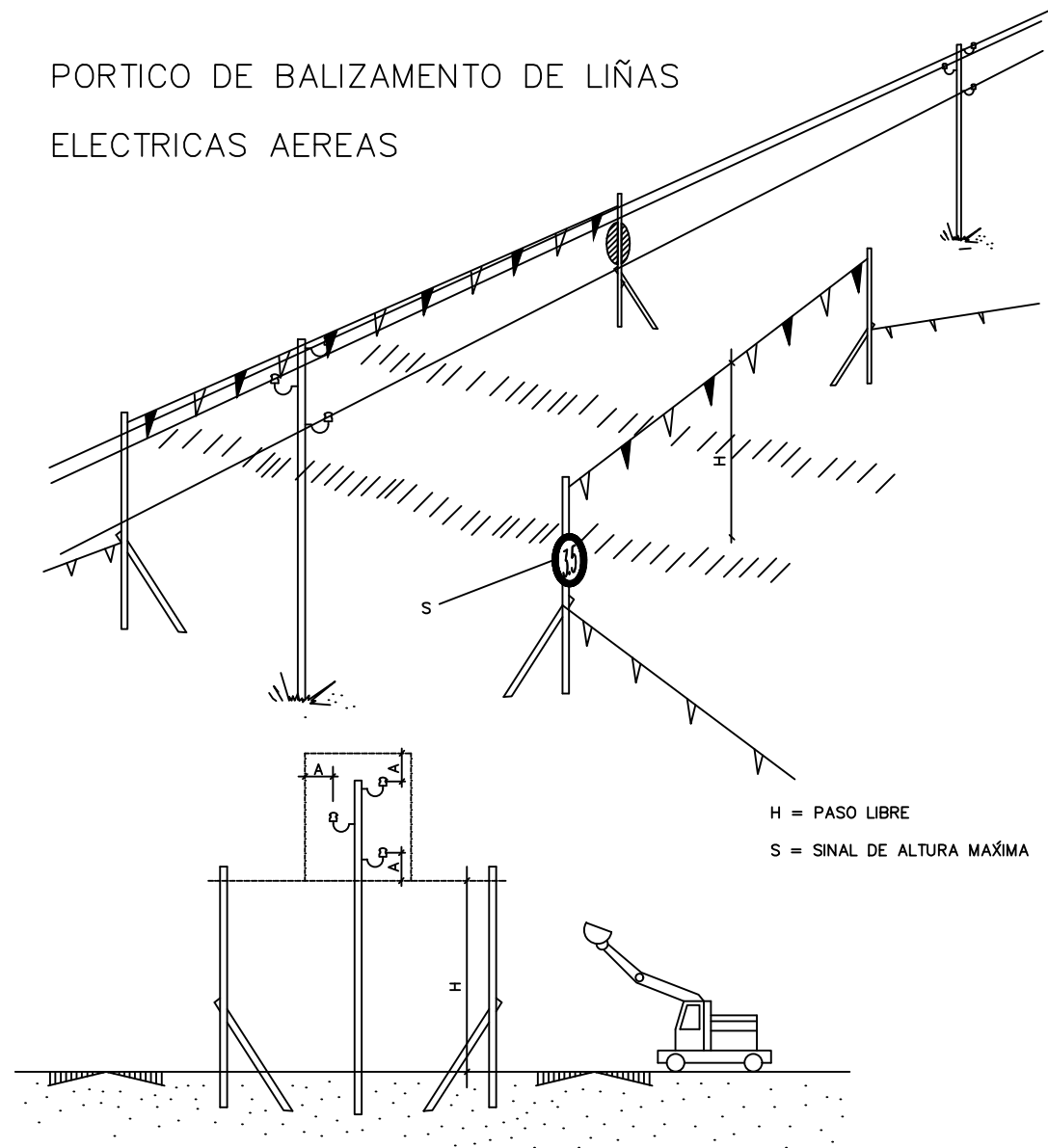
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

Grado en Ingeniería de Obras Públicas

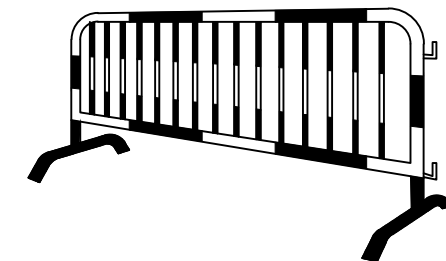
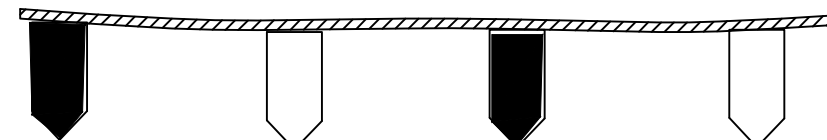
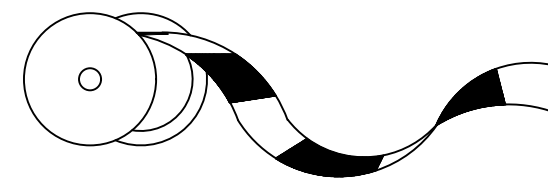
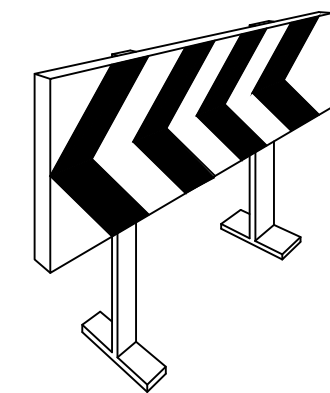
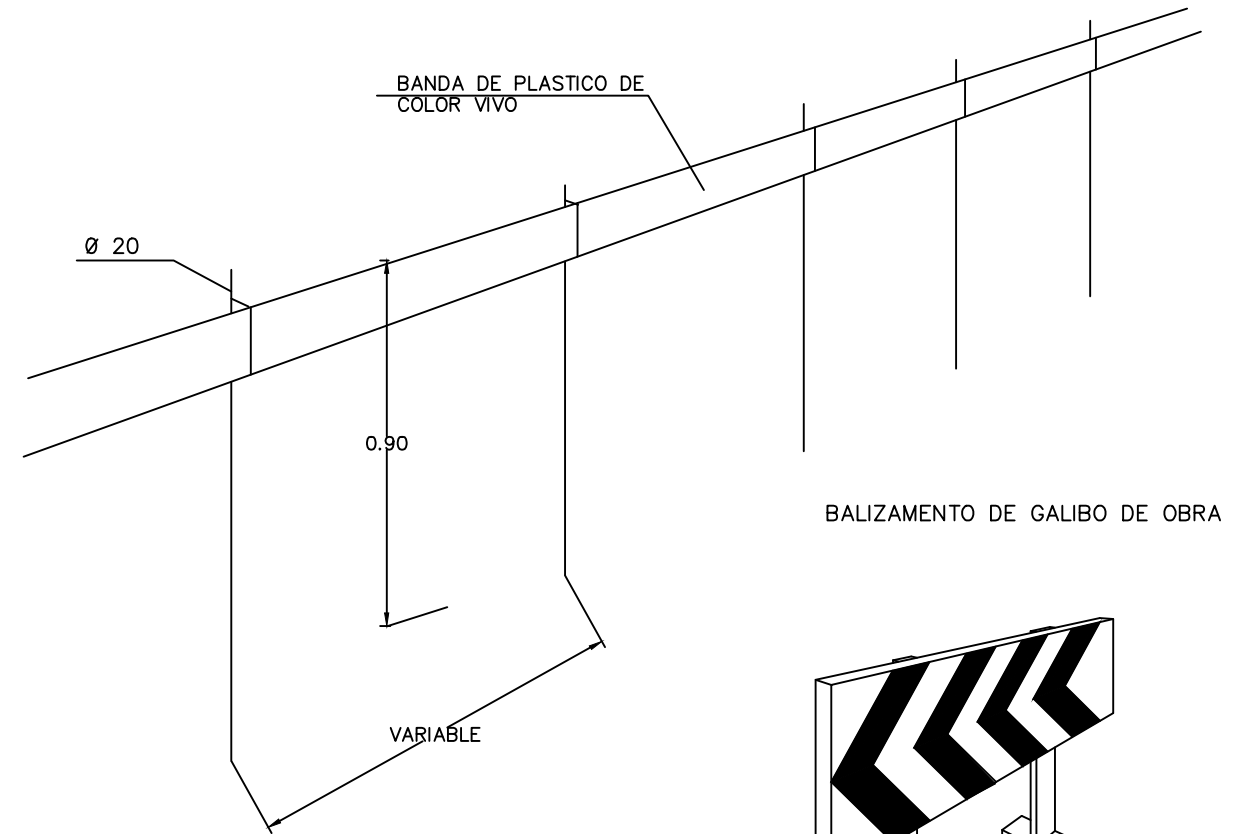
UNIVERSIDAD DE A CORUÑA



PORTICO DE BALIZAMENTO DE LIÑAS ELECTRICAS AEREAS



BANDAS DE BALIZAMENTO DE GALIBO DE OBRA



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís

Firma:

Patricia

Título del Plano: Seguridad y Salud

Fecha: Octubre 2018

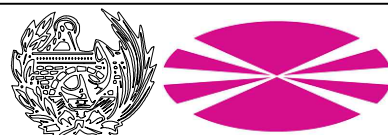
Número de plano: 9

Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

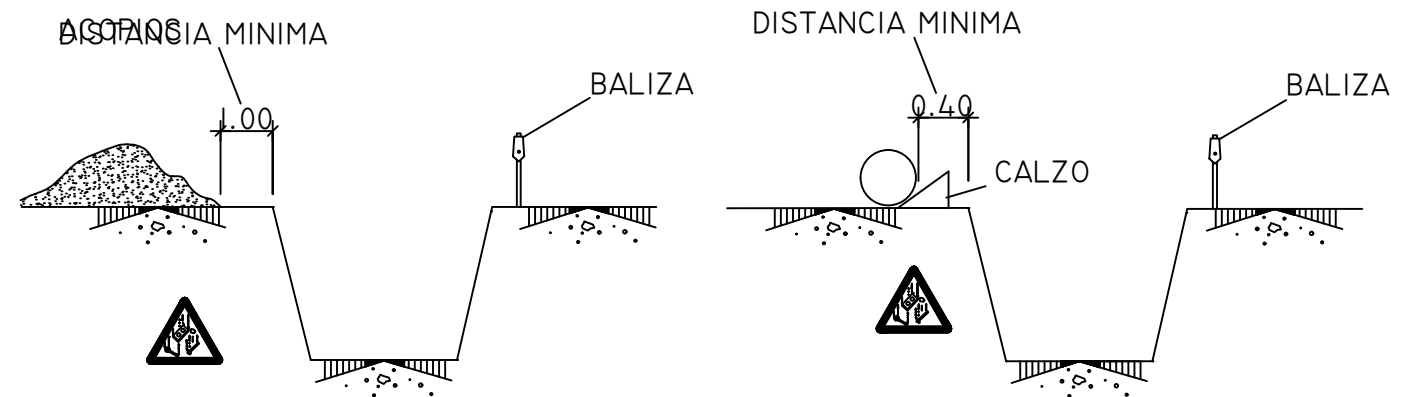
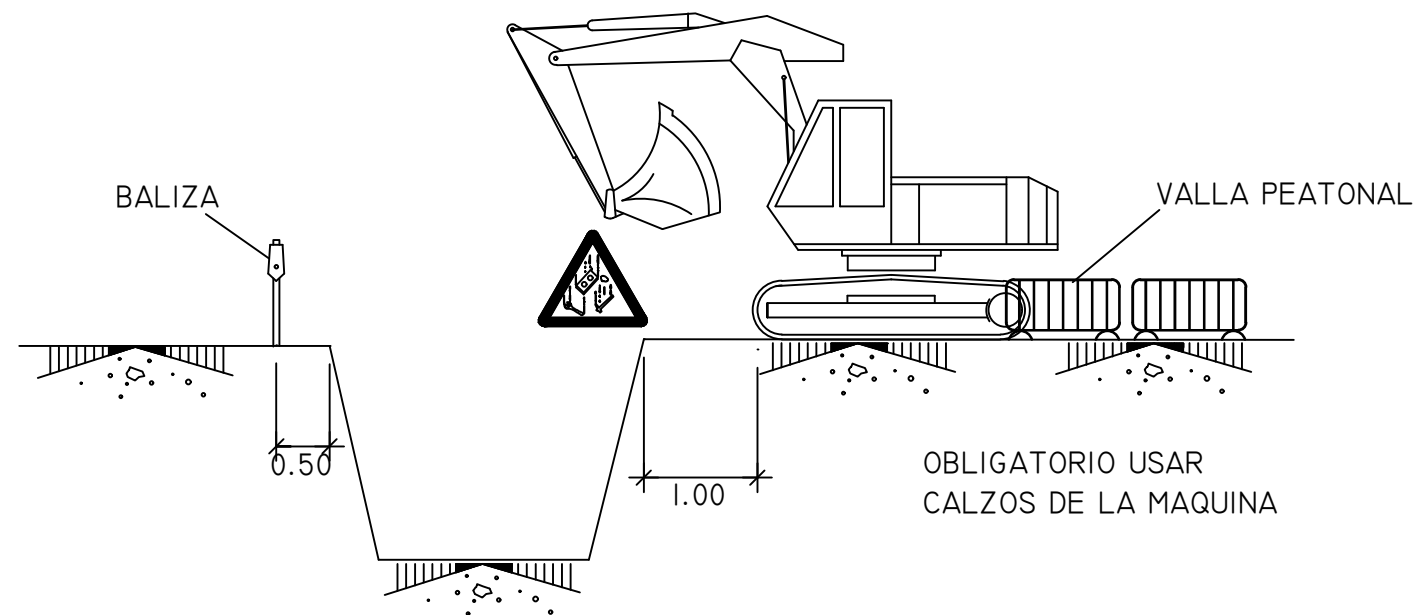
Grado en Ingeniería de Obras Públicas

UNIVERSIDAD DE A CORUÑA



EXCAVACIÓN DE ZANJAS. ACOPIOS.

EXCAVACION



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís

Firma:

Patricia

Título del Plano: Seguridad y Salud

Fecha: Octubre 2018

Número de plano: 10

Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo

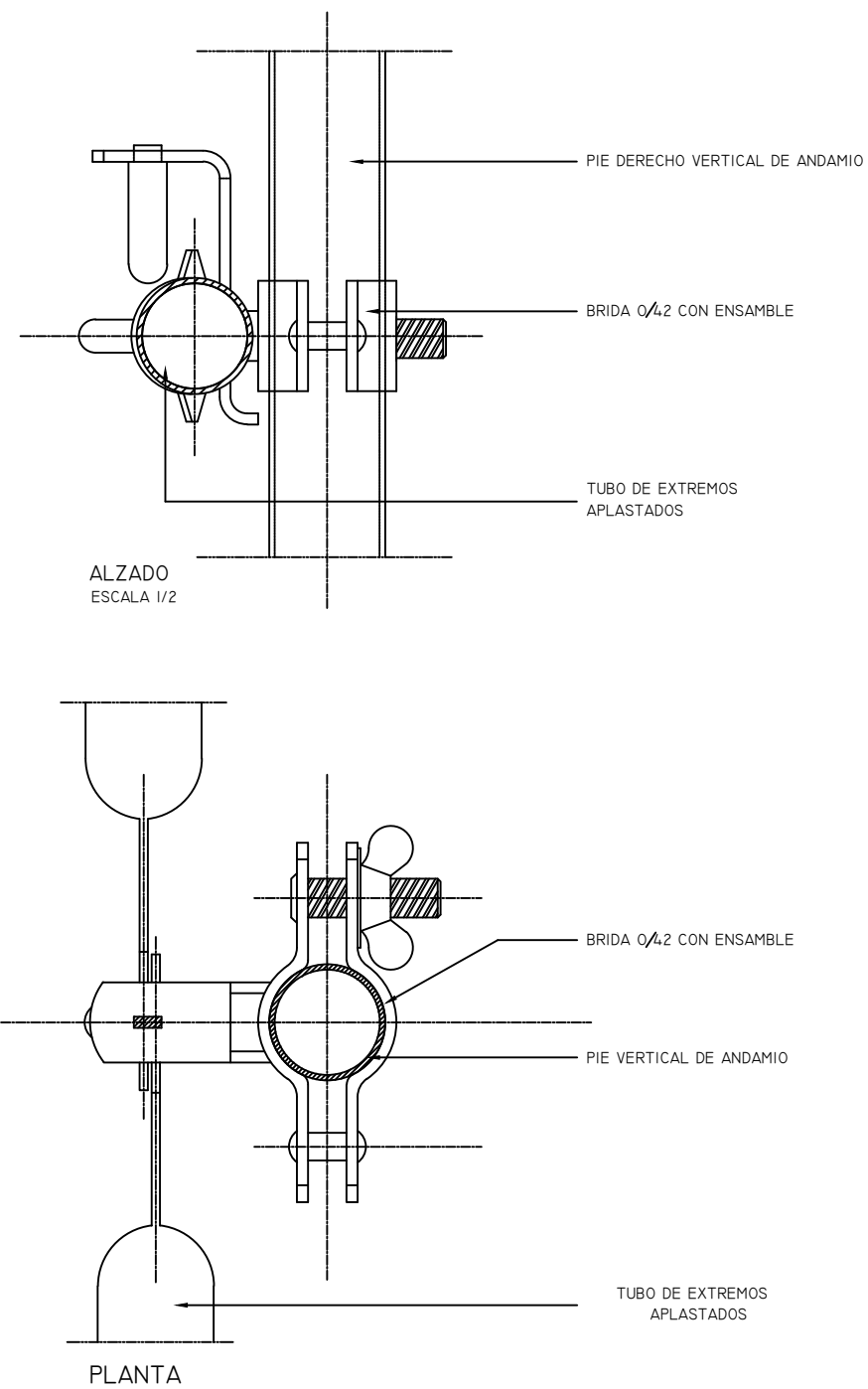
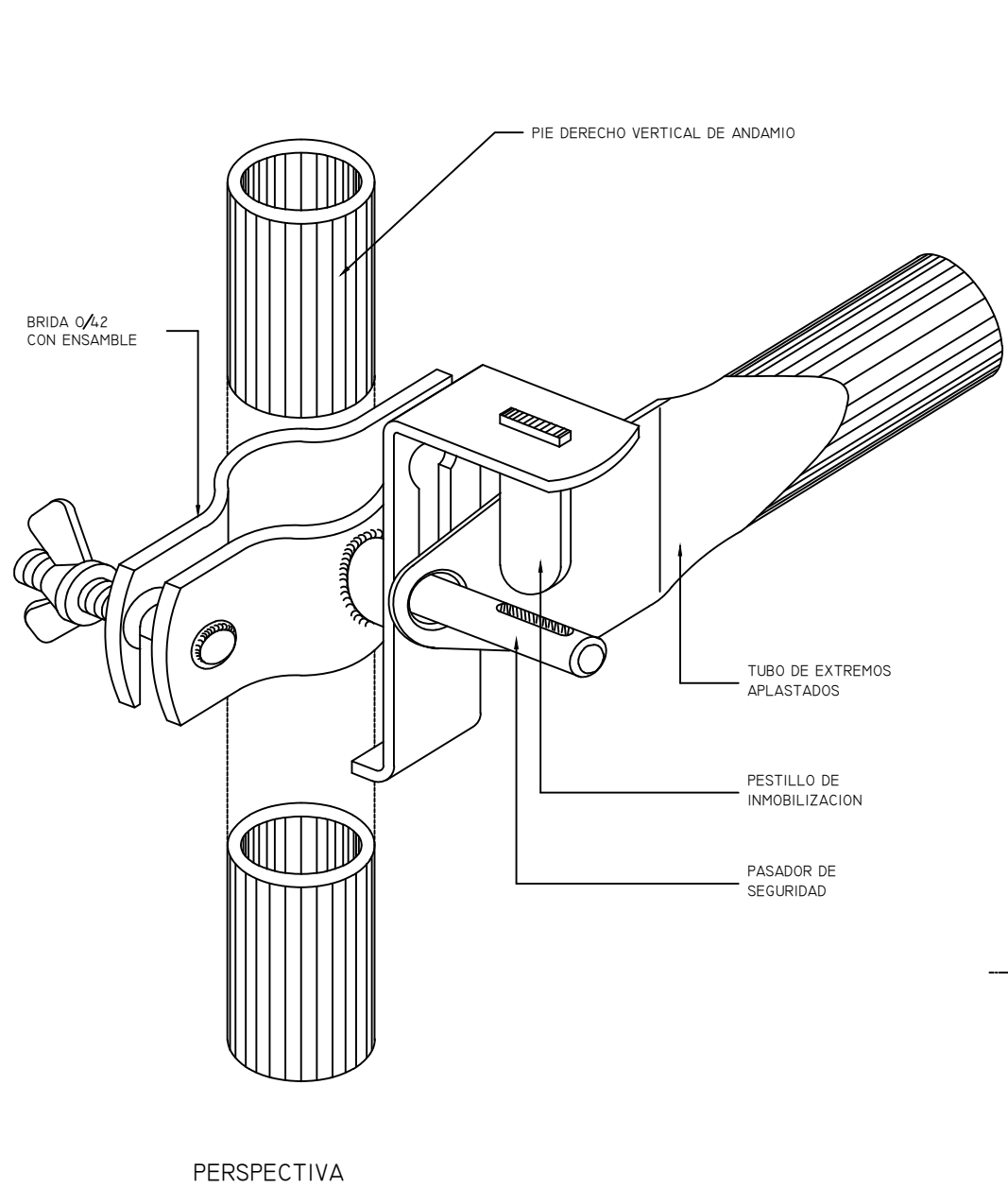
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS




Grado en Ingeniería de Obras Públicas

UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

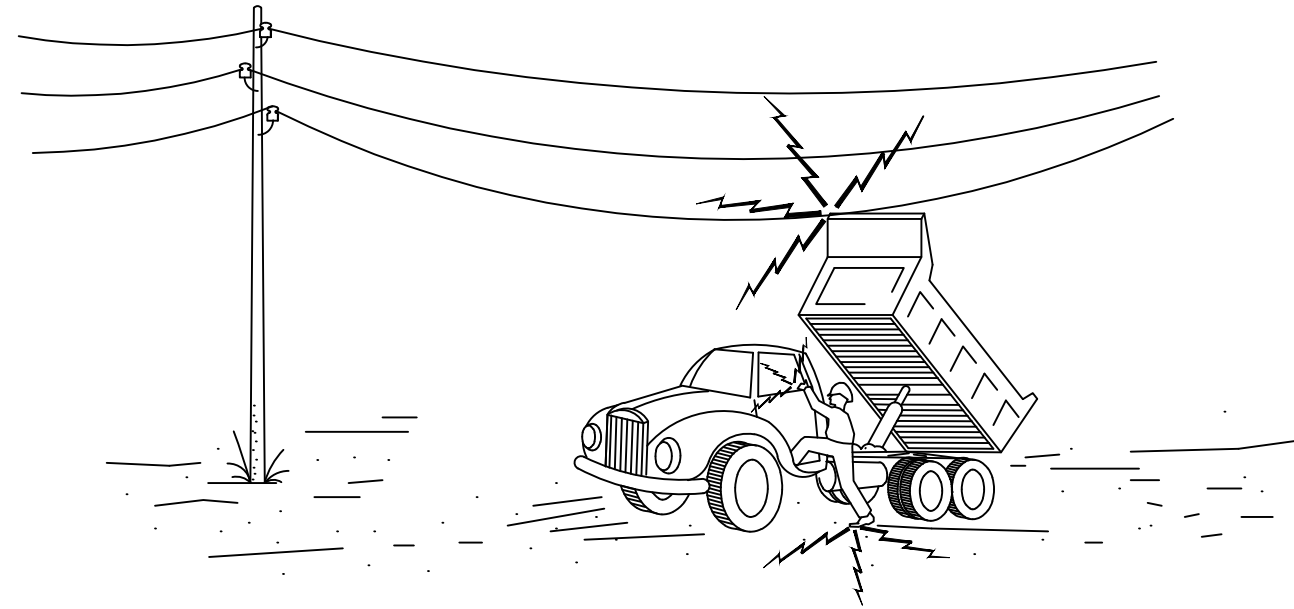


DETALLE DE BARANDILLA DE SEGURIDAD

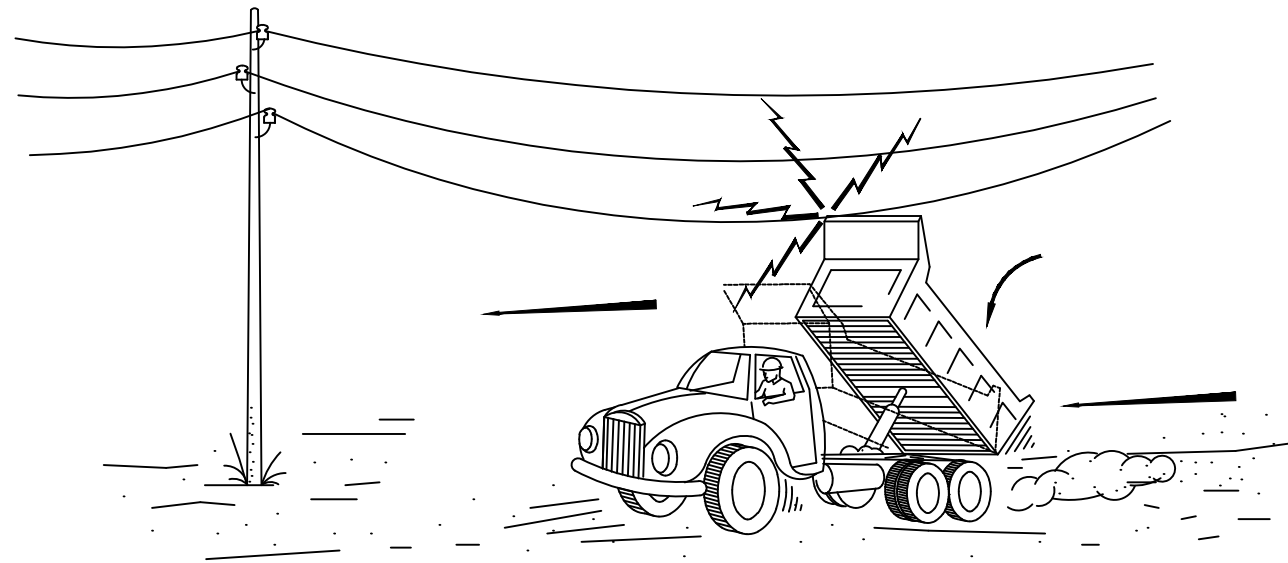


Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 11
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas	UNIVERSIDAD DE A CORUÑA	

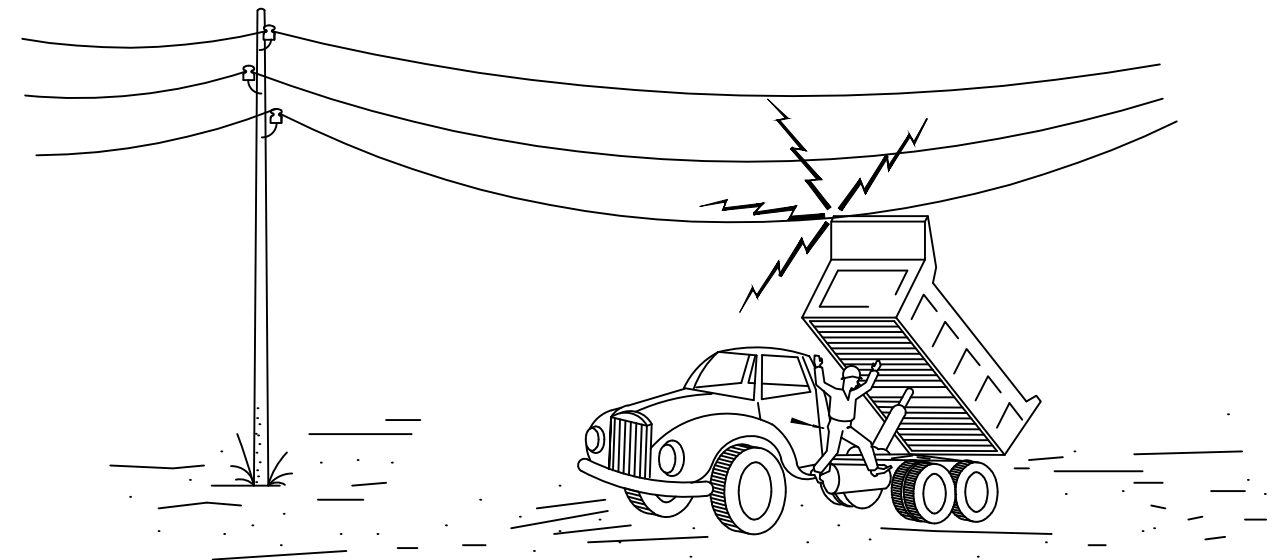
ATENCION AL BASCULANTE



1- EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.



3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís

Firma:

Patricia

Título del Plano: Seguridad y Salud

Fecha: Octubre 2018

Número de plano: 12

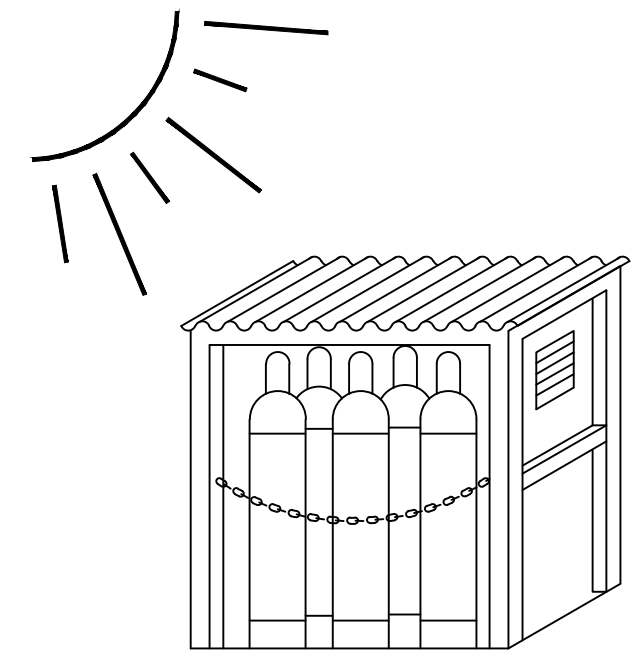
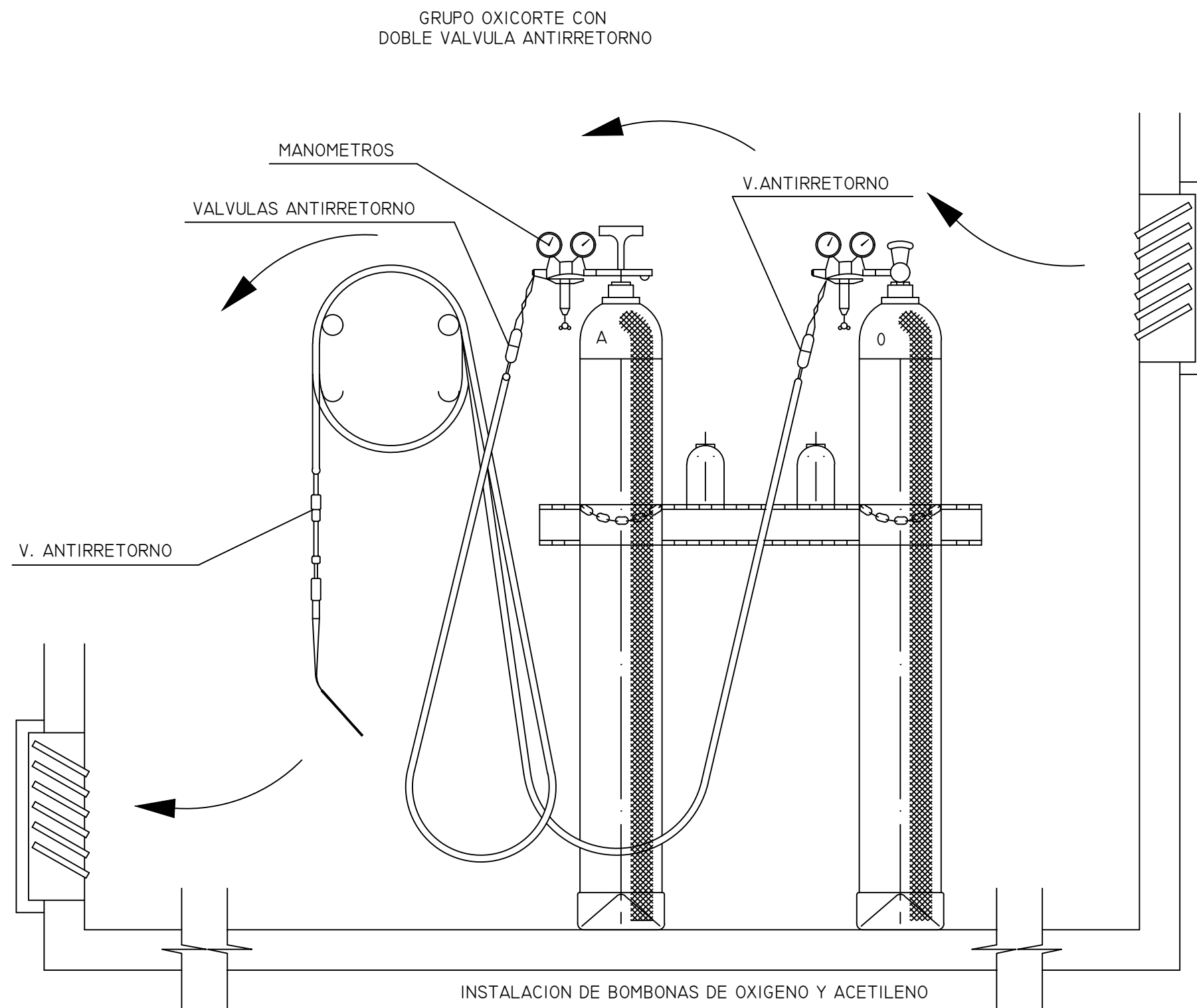
Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

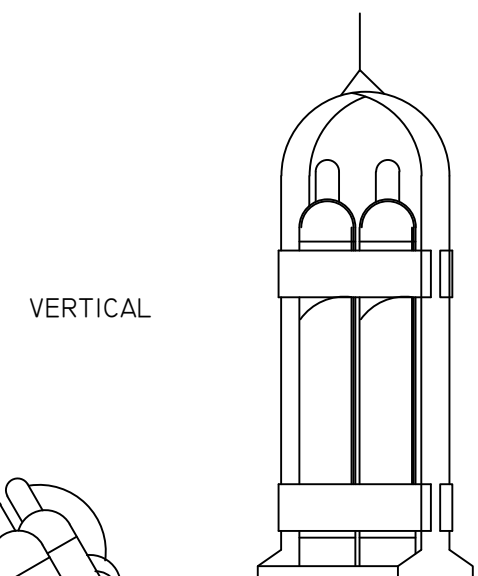
Grado en Ingeniería de Obras Públicas

UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

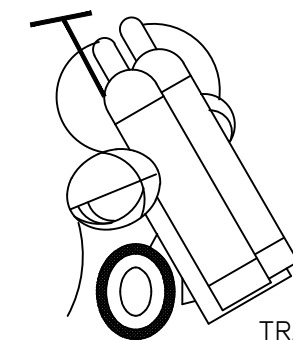







ALMACEN



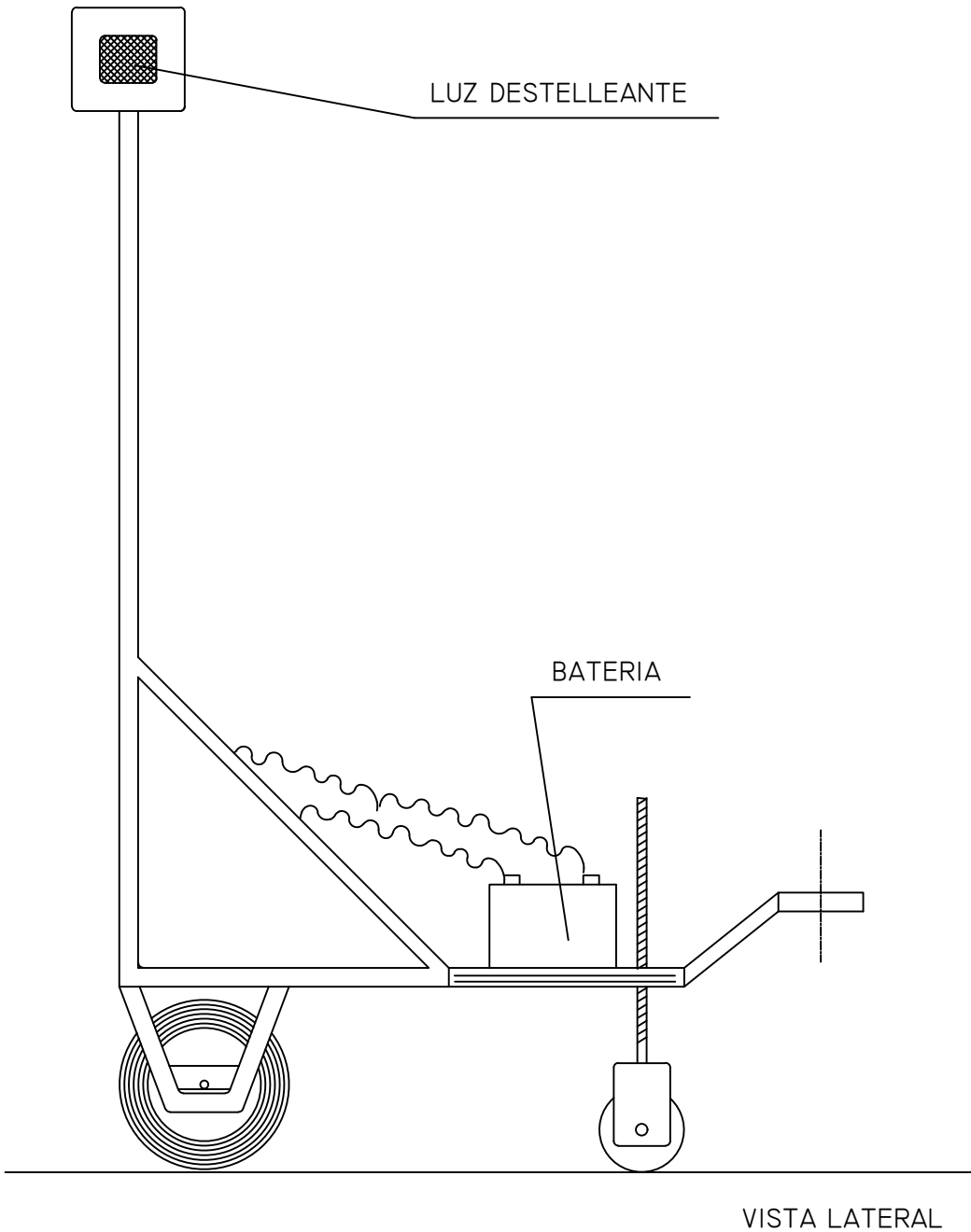
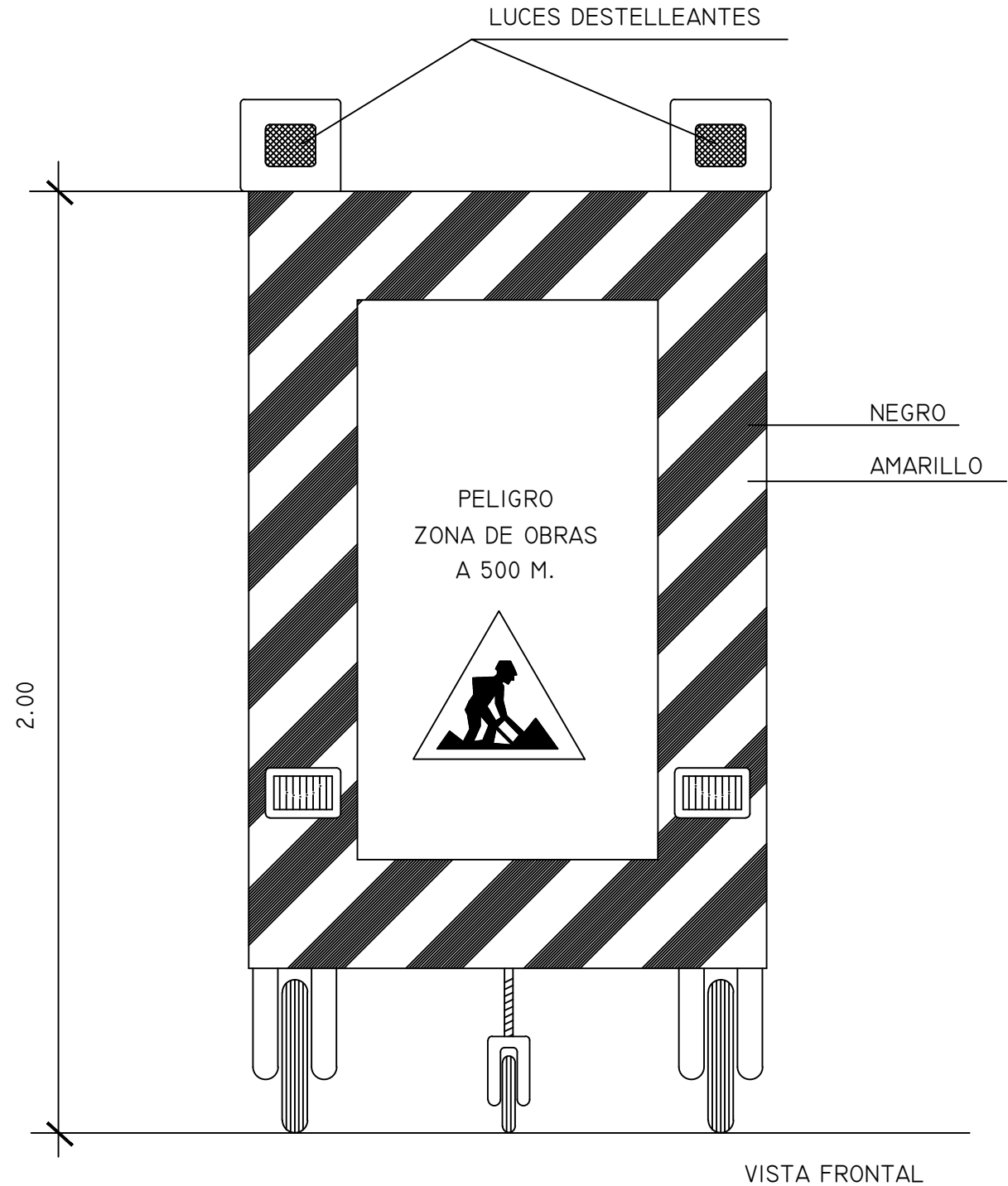
VERTICAL



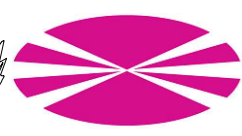


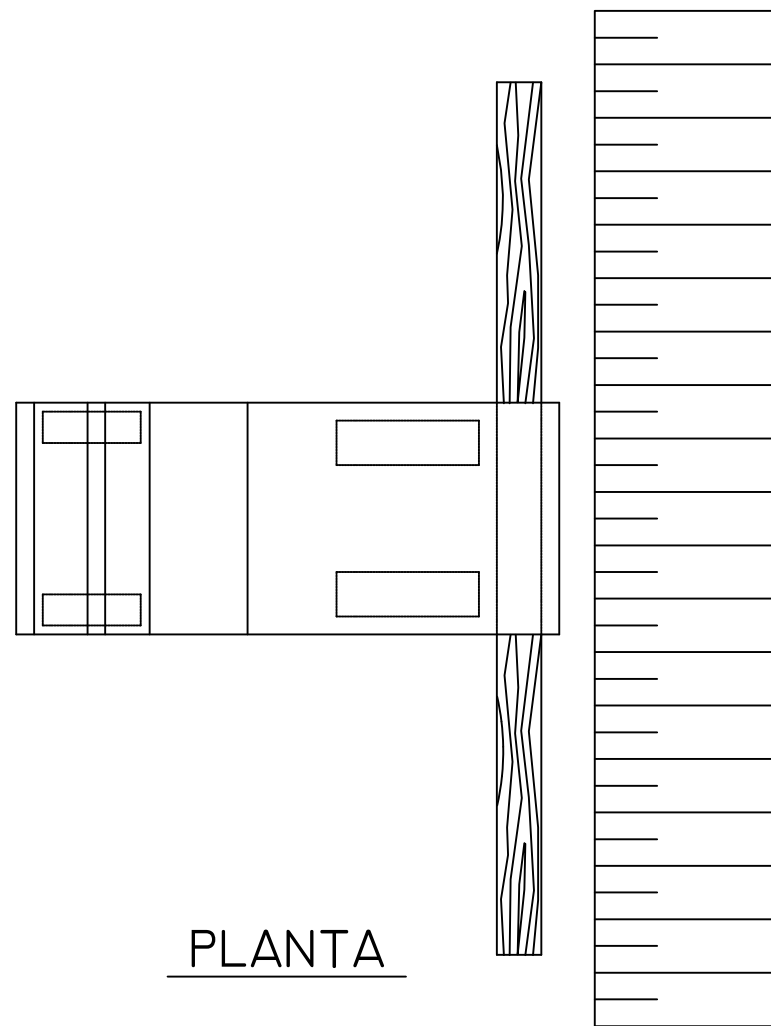
HORIZONTAL
TRANSPORTE

Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 13		
Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo				Escala: Sin escala			
 	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS			Grado en Ingeniería de Obras Públicas		UNIVERSIDAD DE A CORUÑA	

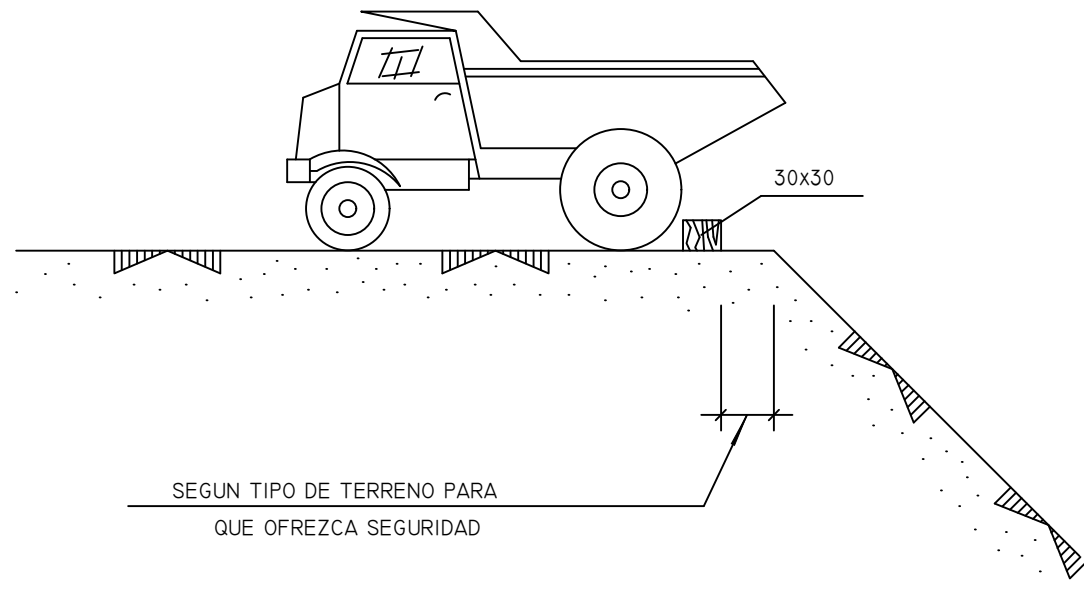
SEÑAL MOVIL DE
APROXIMACION A OBRA



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 14
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS		Grado en Ingeniería de Obras Públicas		UNIVERSIDAD DE A CORUÑA



PLANTA



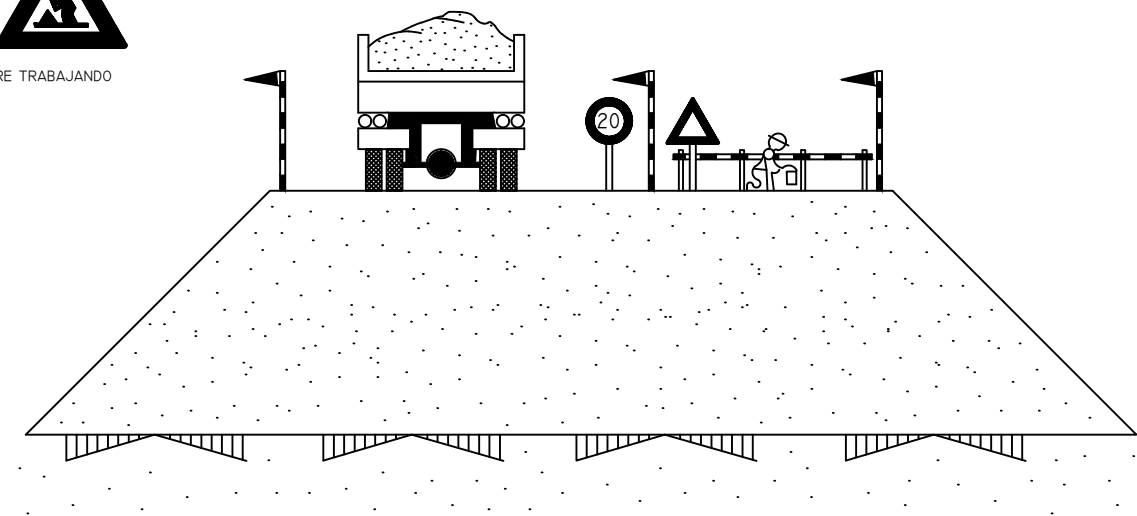
SECCION



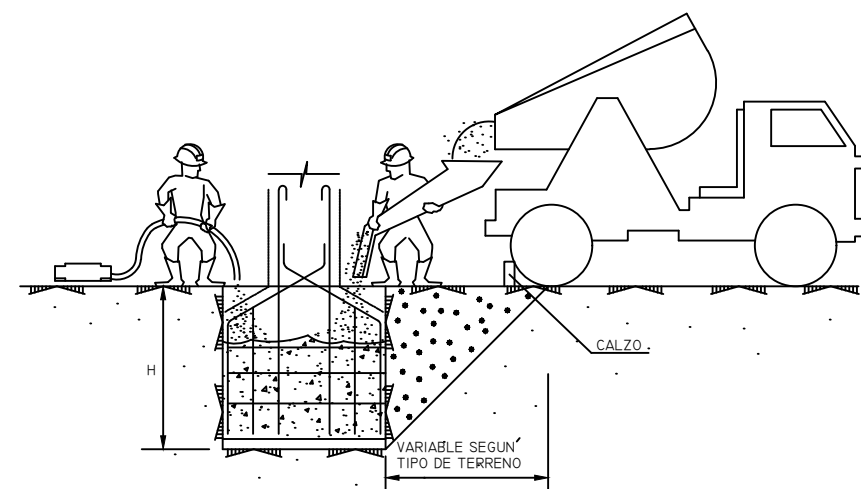
LIMITACION VELOCIDAD



HOMBRE TRABAJANDO

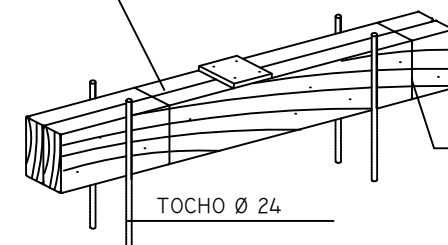


EJECUCION DE TERRAPLENES



CONJUNTO

TABLON 250x75



ATADO DE TABLONES

TOCHO Ø 24

Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís

Firma:

Patricia Álvarez Crespo

Título del Plano: Seguridad y Salud

Fecha: Octubre 2018

Número de plano: 15

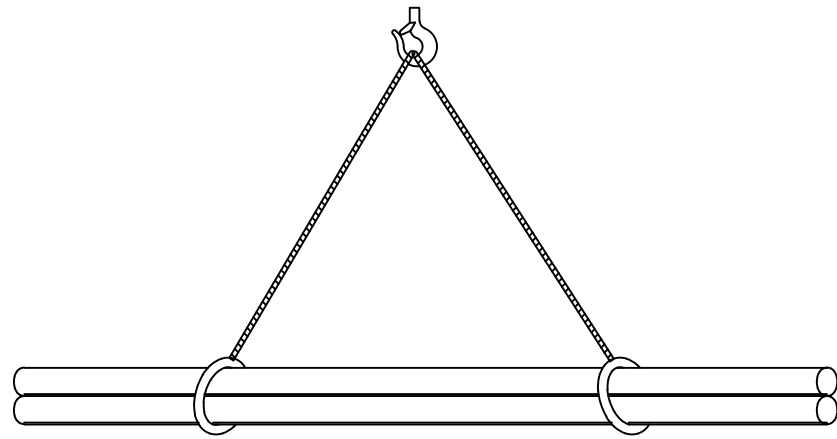
Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

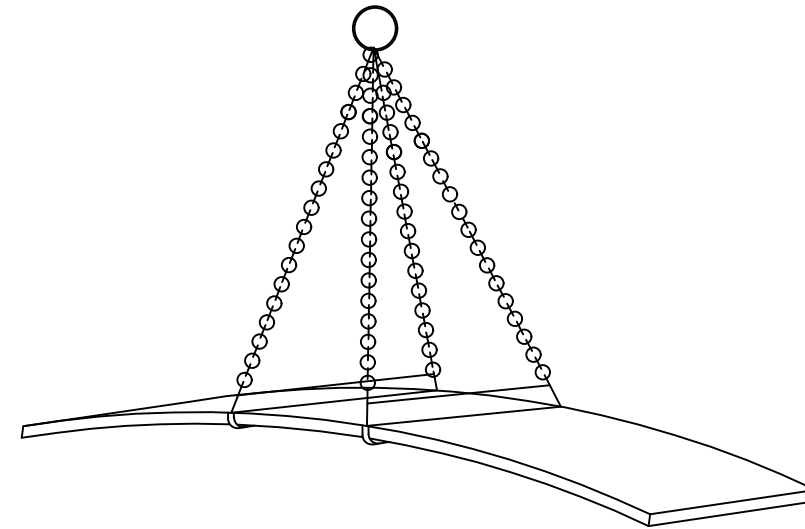
Grado en Ingeniería de Obras Públicas

UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

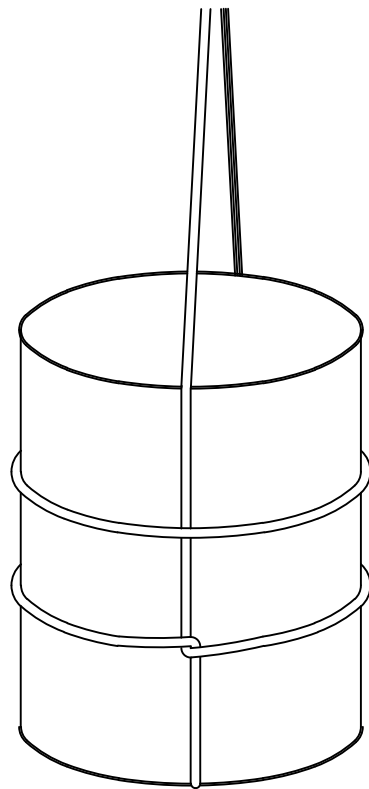




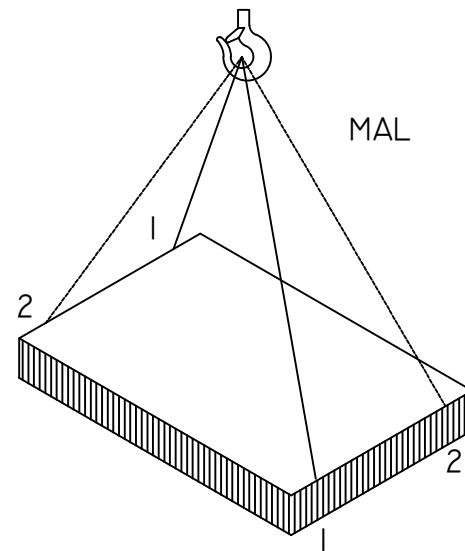
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



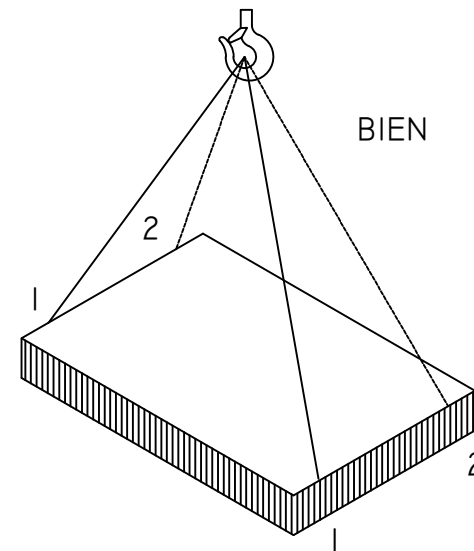
PLANCHA LARGA



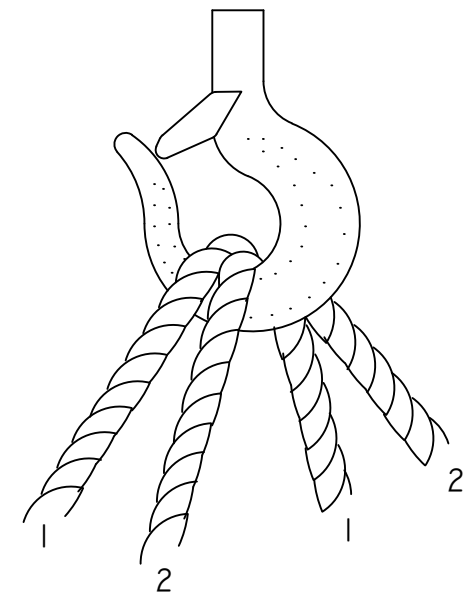
AMARRE DE BIDONES



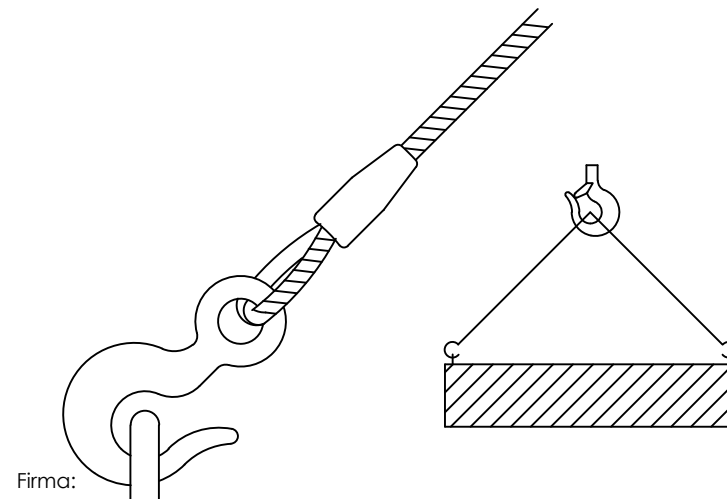
MAL



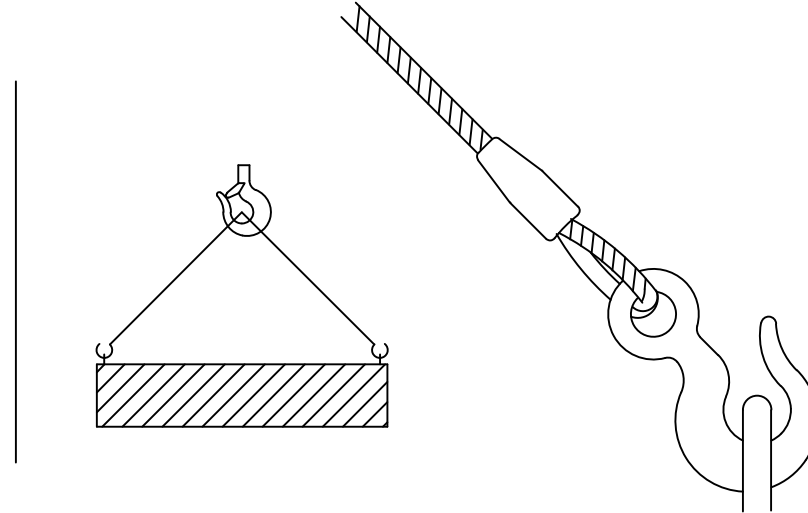
BIEN



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



Firma:



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís

Firma:

Título del Plano: Seguridad y Salud

Fecha: Octubre 2018

Número de plano: 16



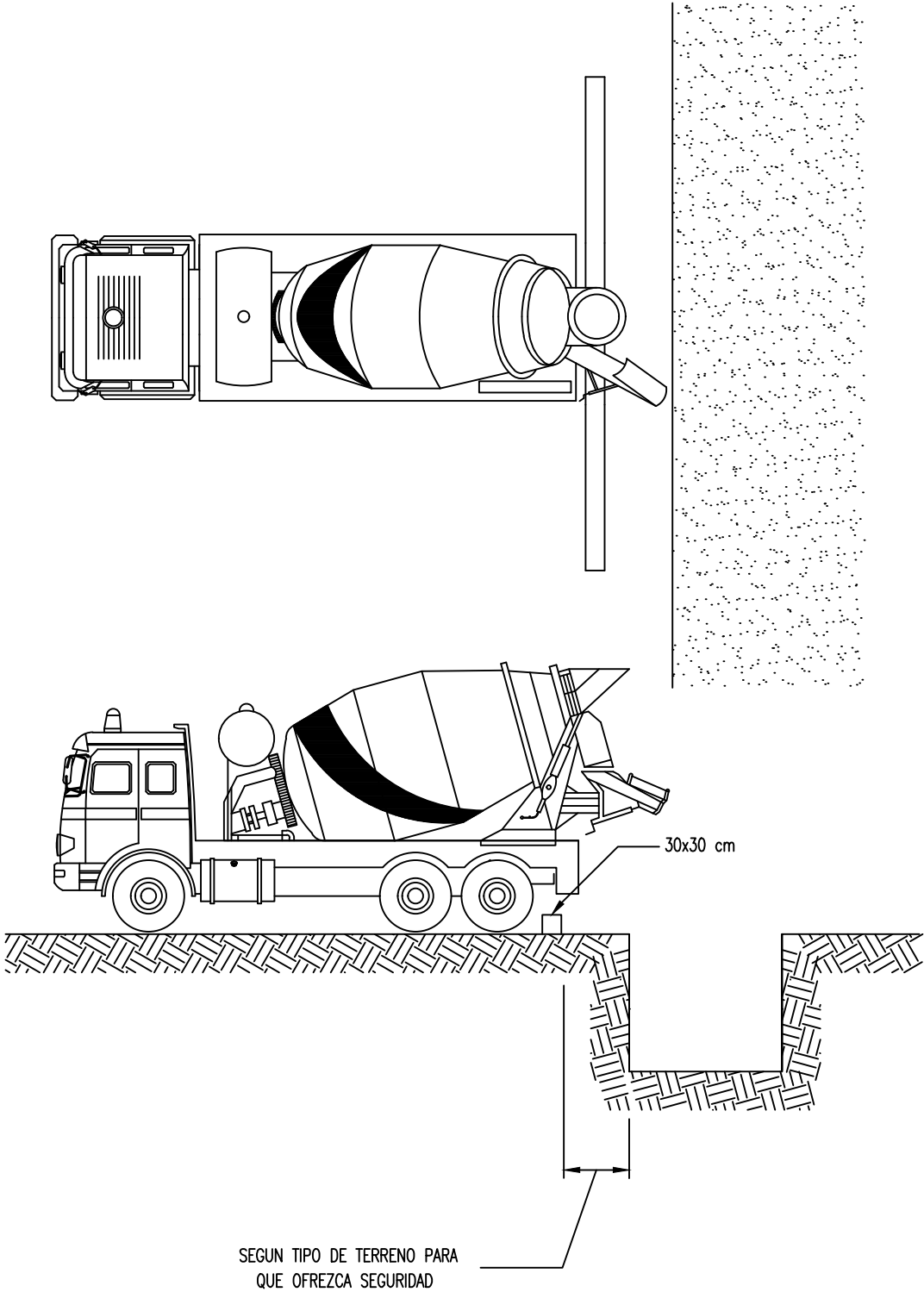
Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

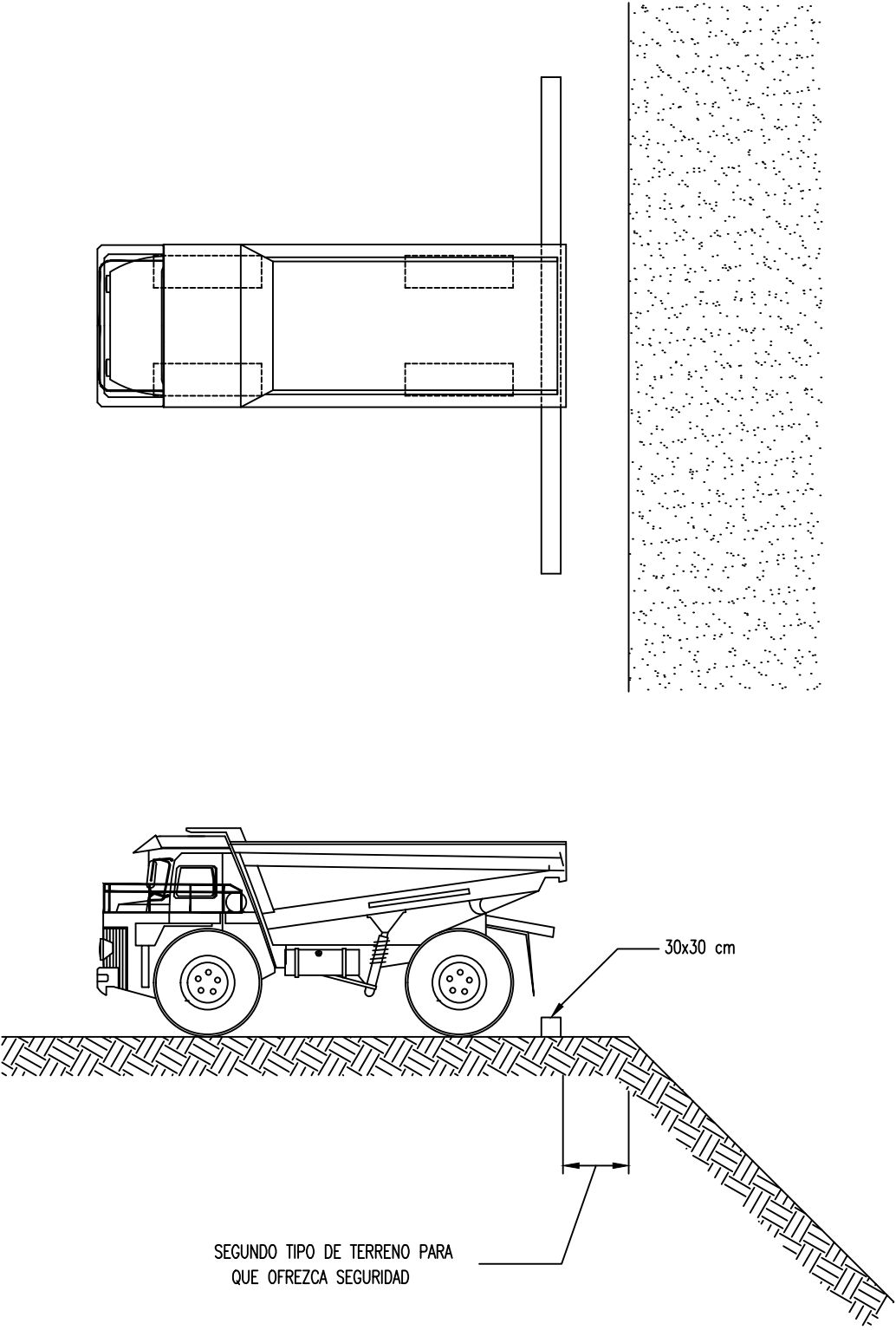
Grado en Ingeniería de Obras Públicas


UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

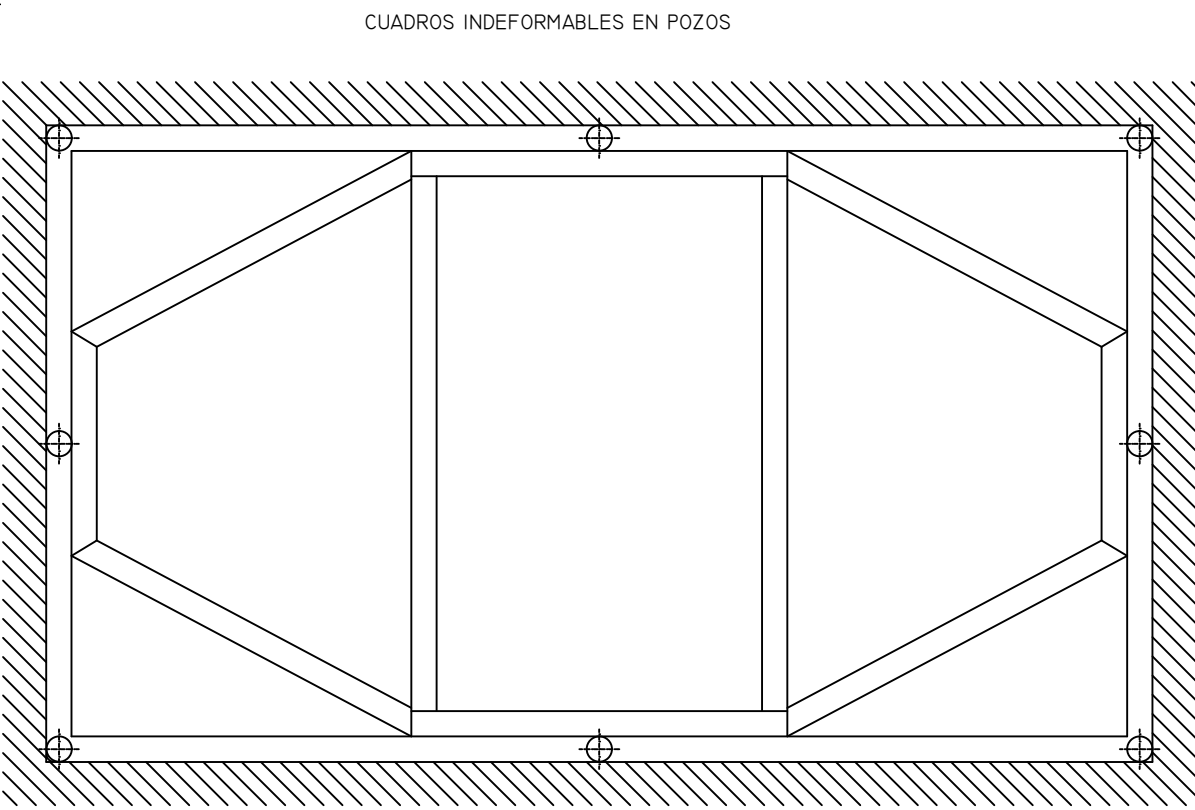
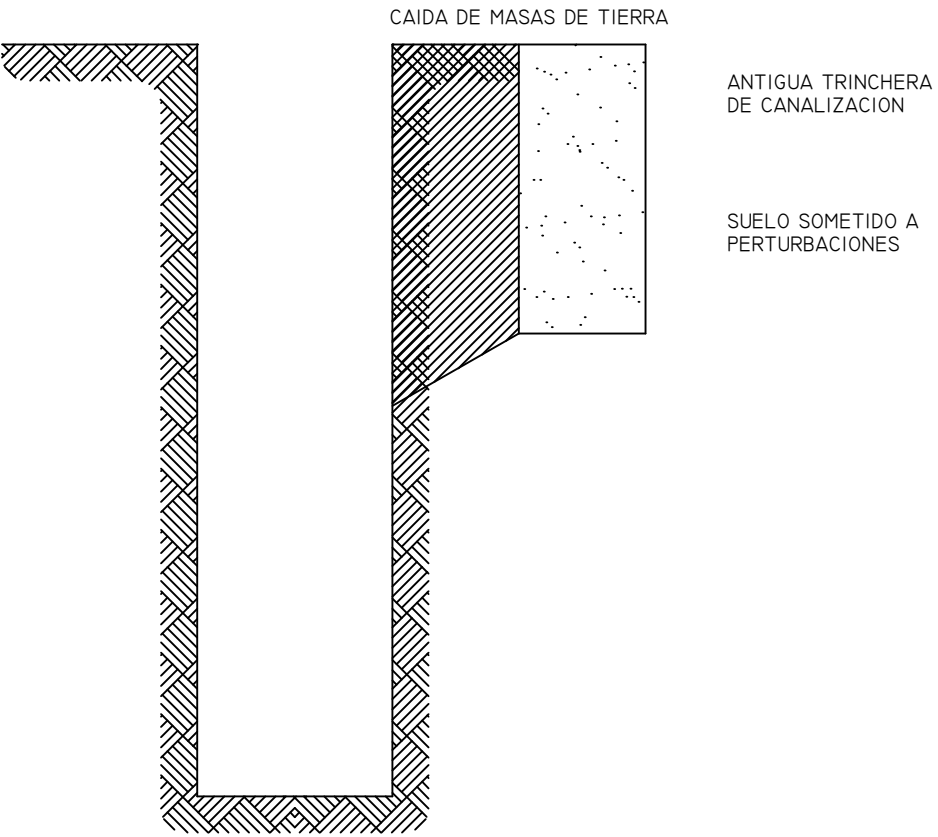
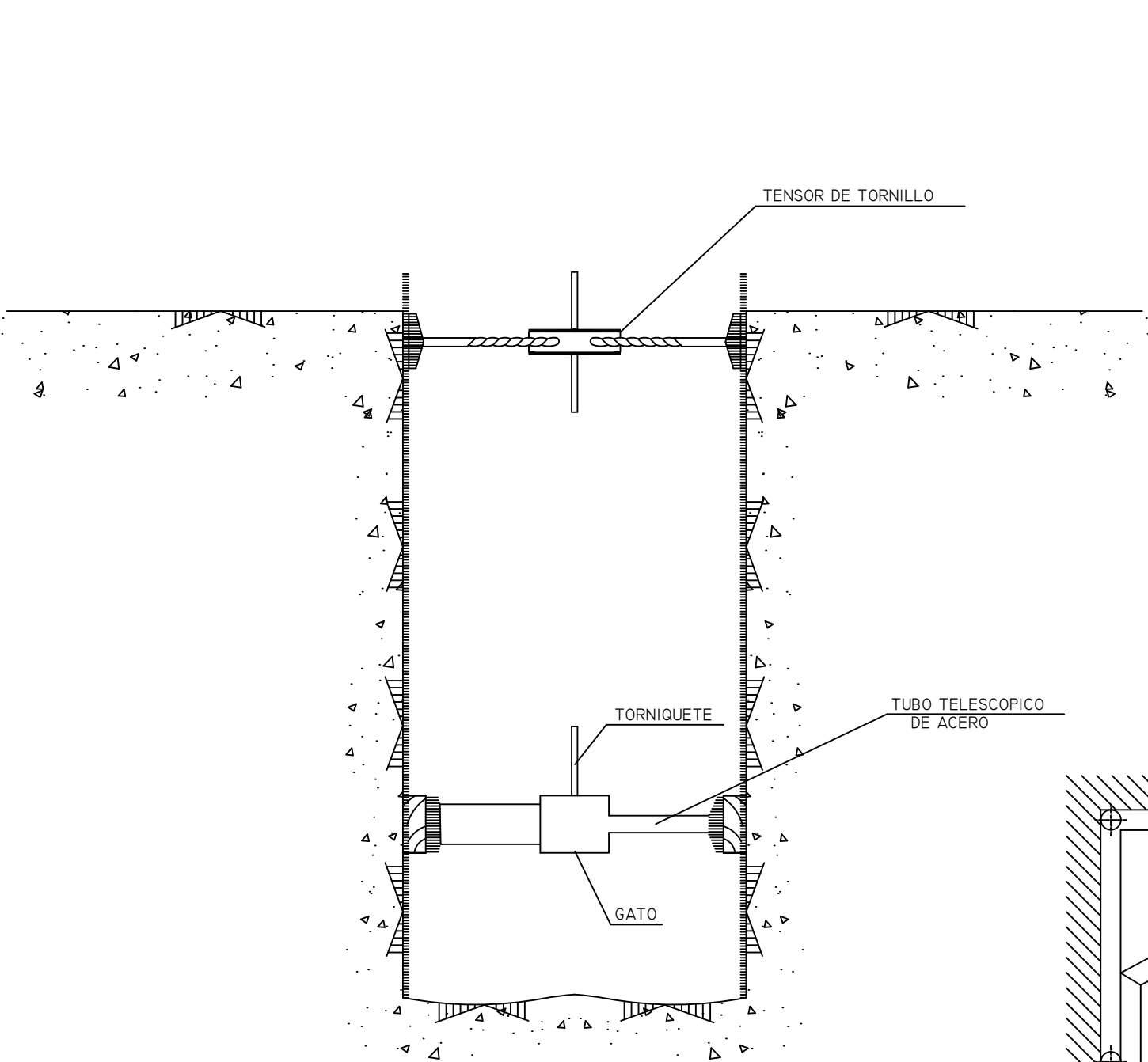
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE HORMIGON

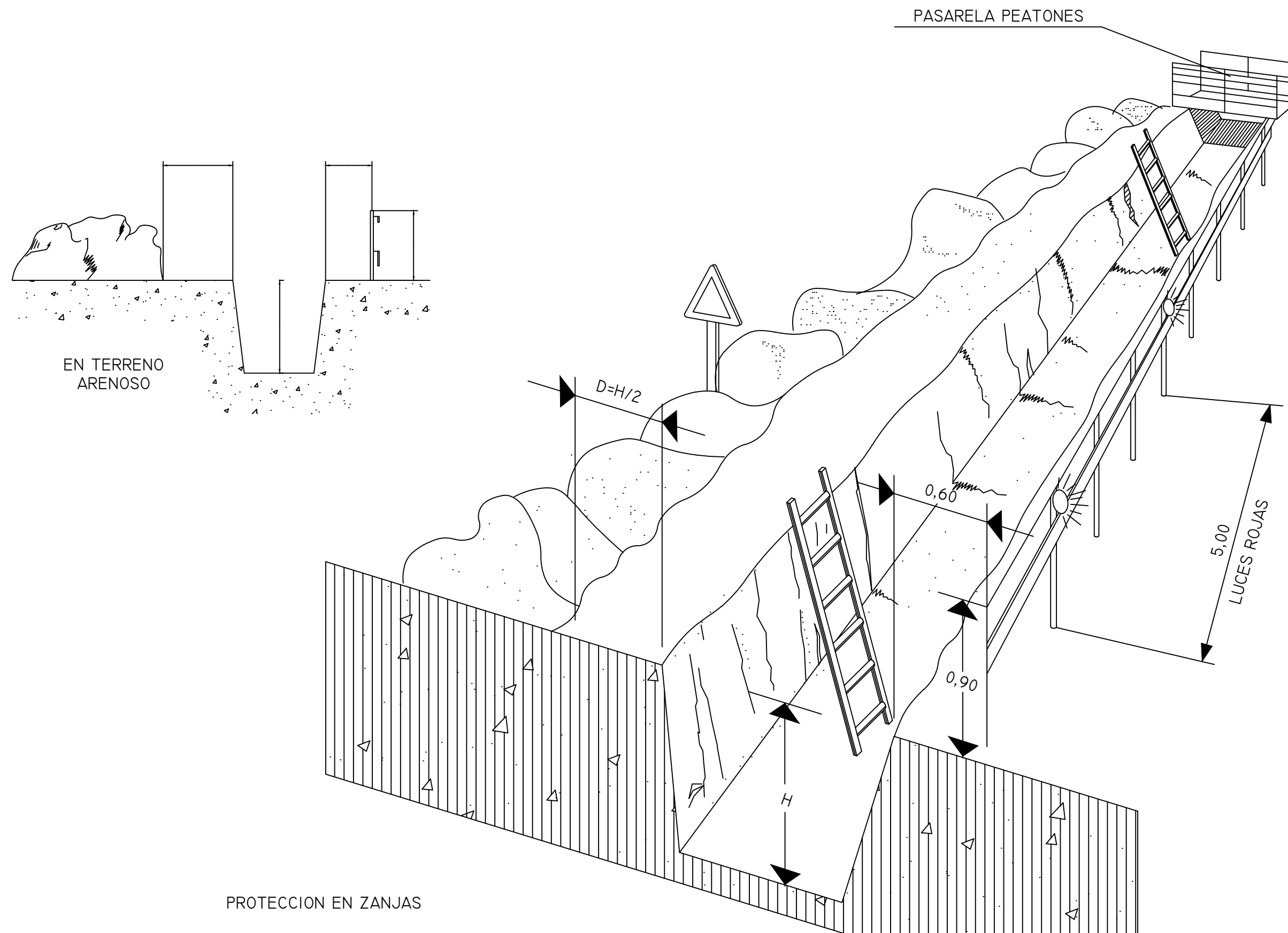


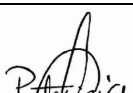


TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



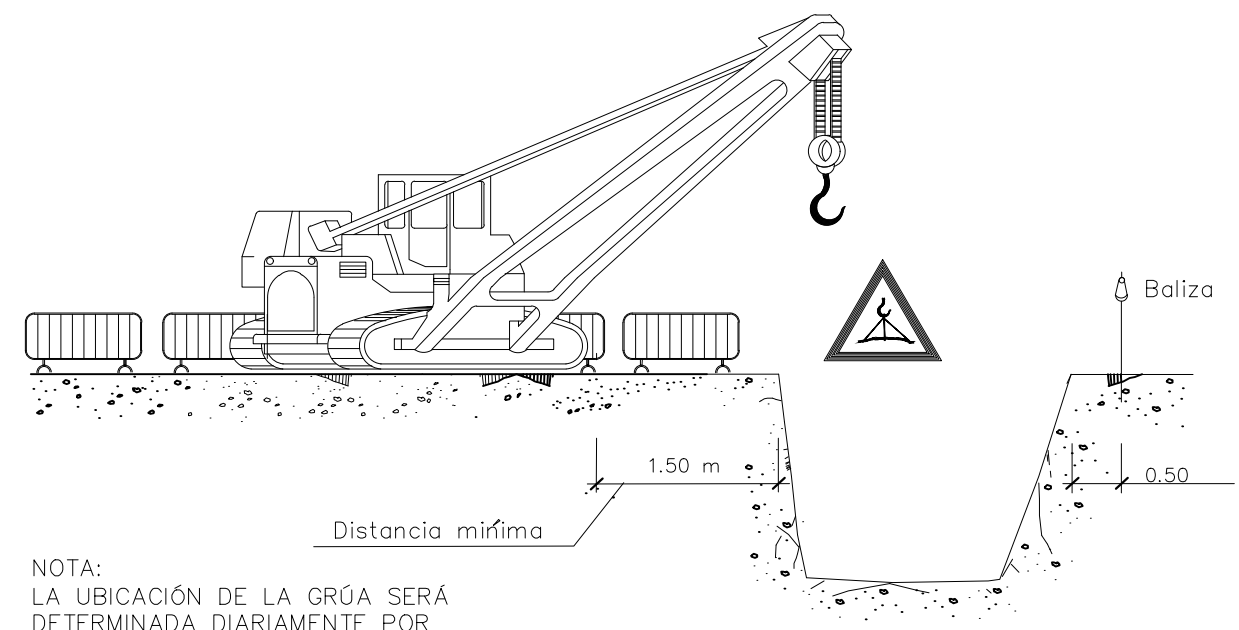
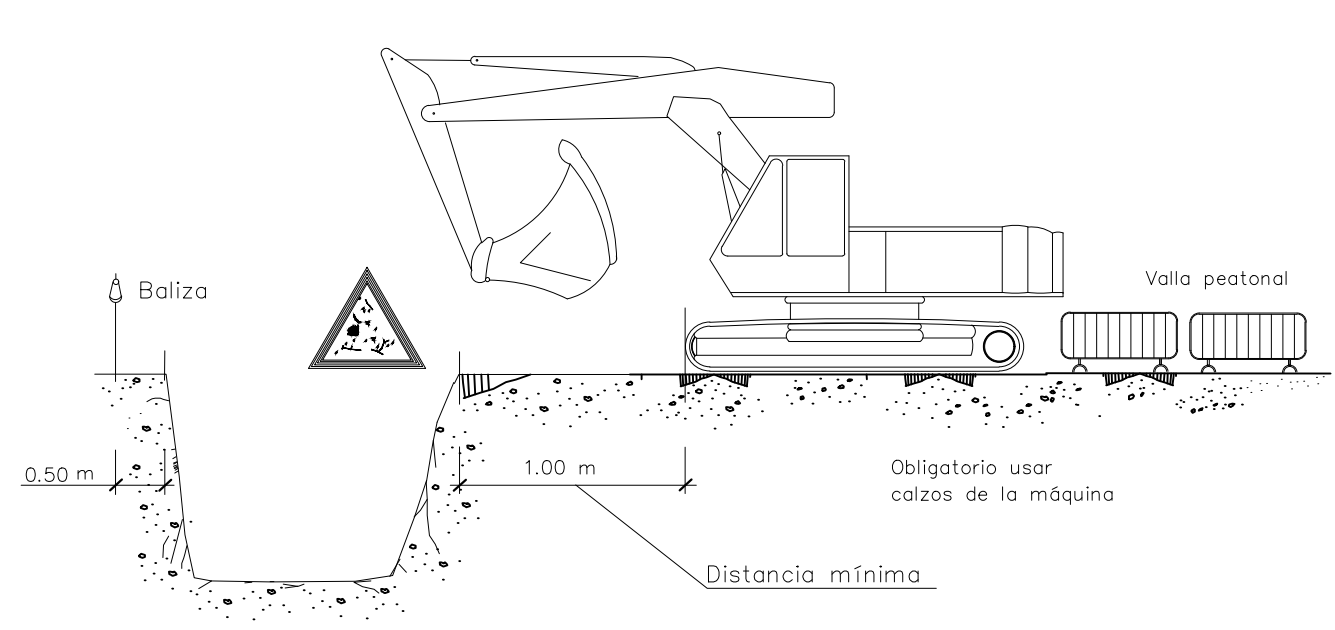
Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 17
 	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS			Grado en Ingeniería de Obras Públicas	



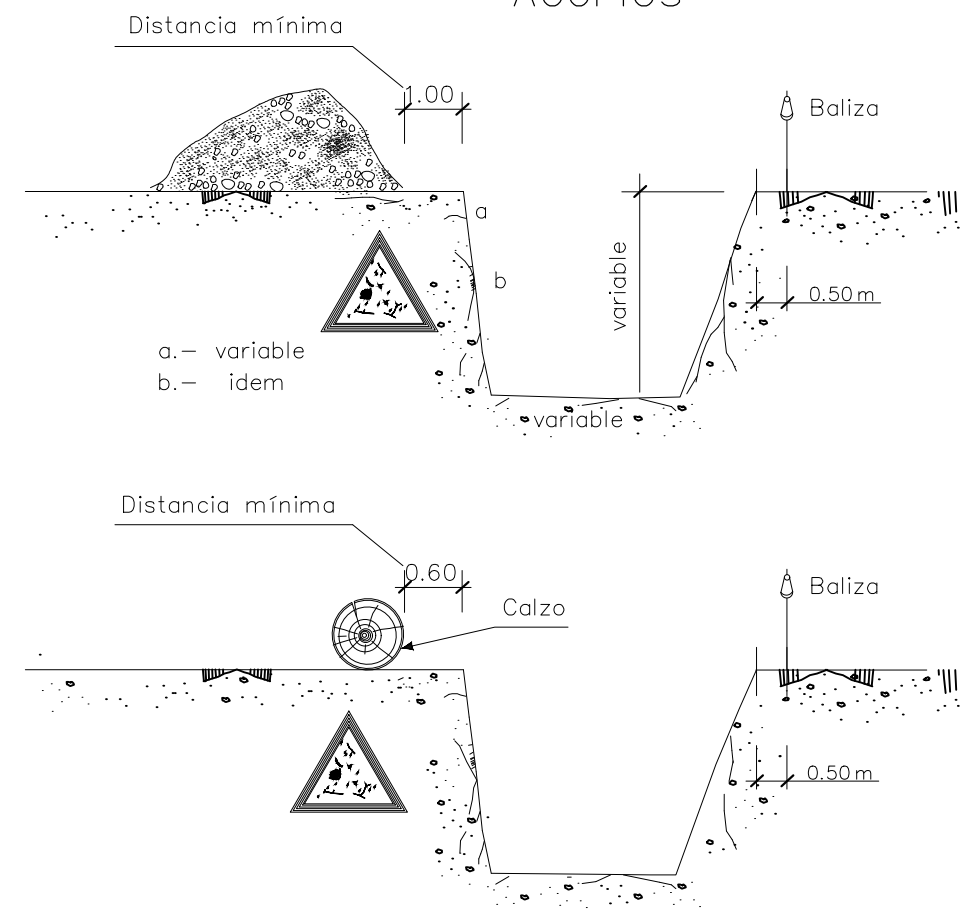


Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 19	
Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo				Escala: Sin escala		
 		ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS				Grado en Ingeniería de Obras Públicas

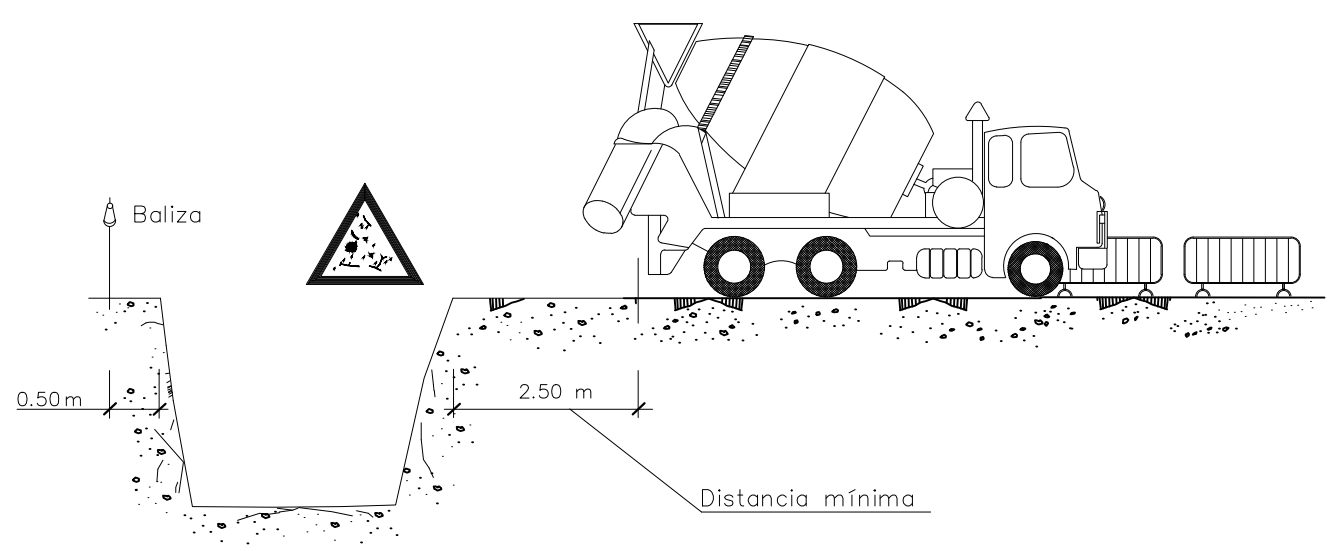
ESCAVACIÓN



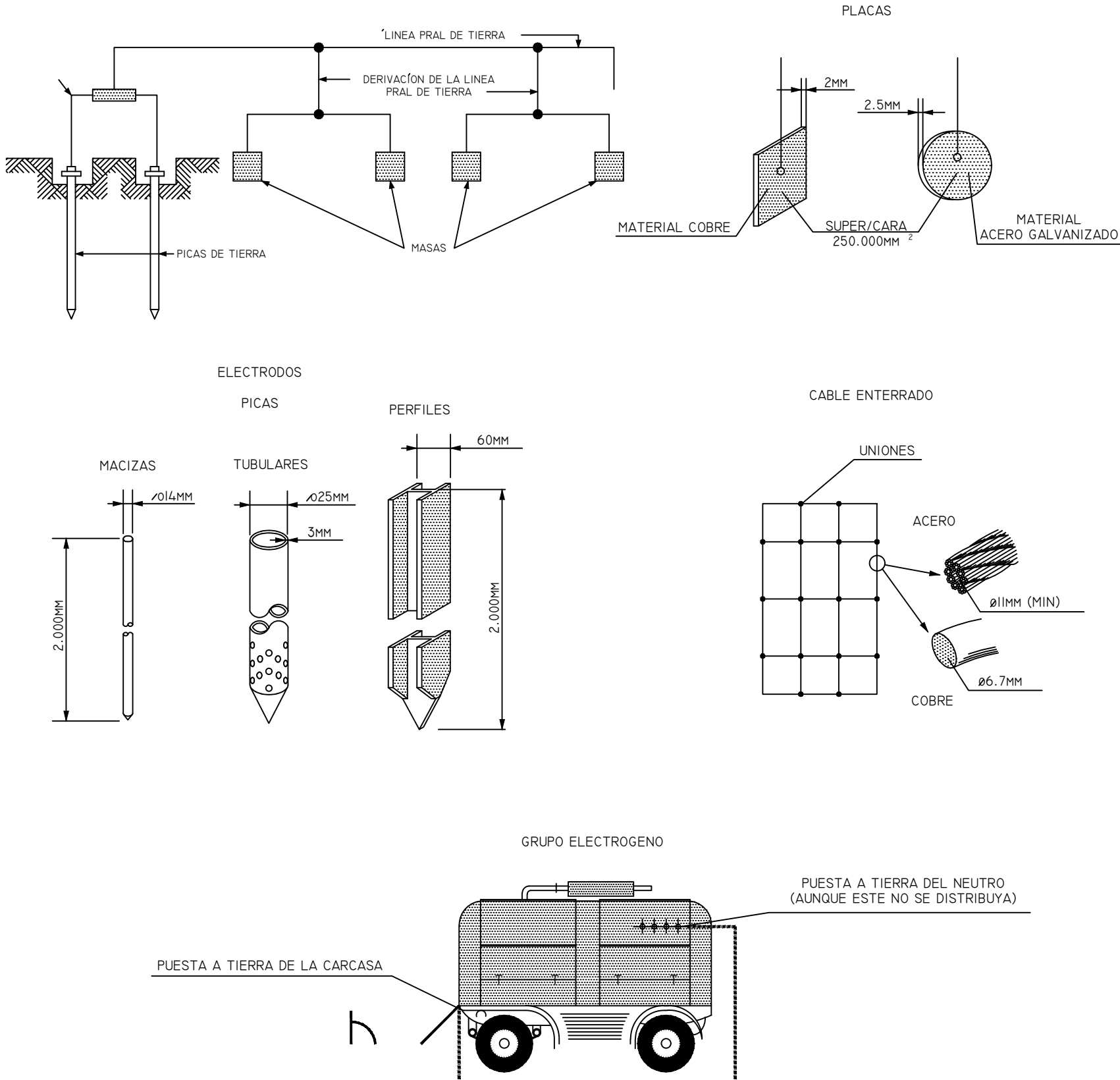
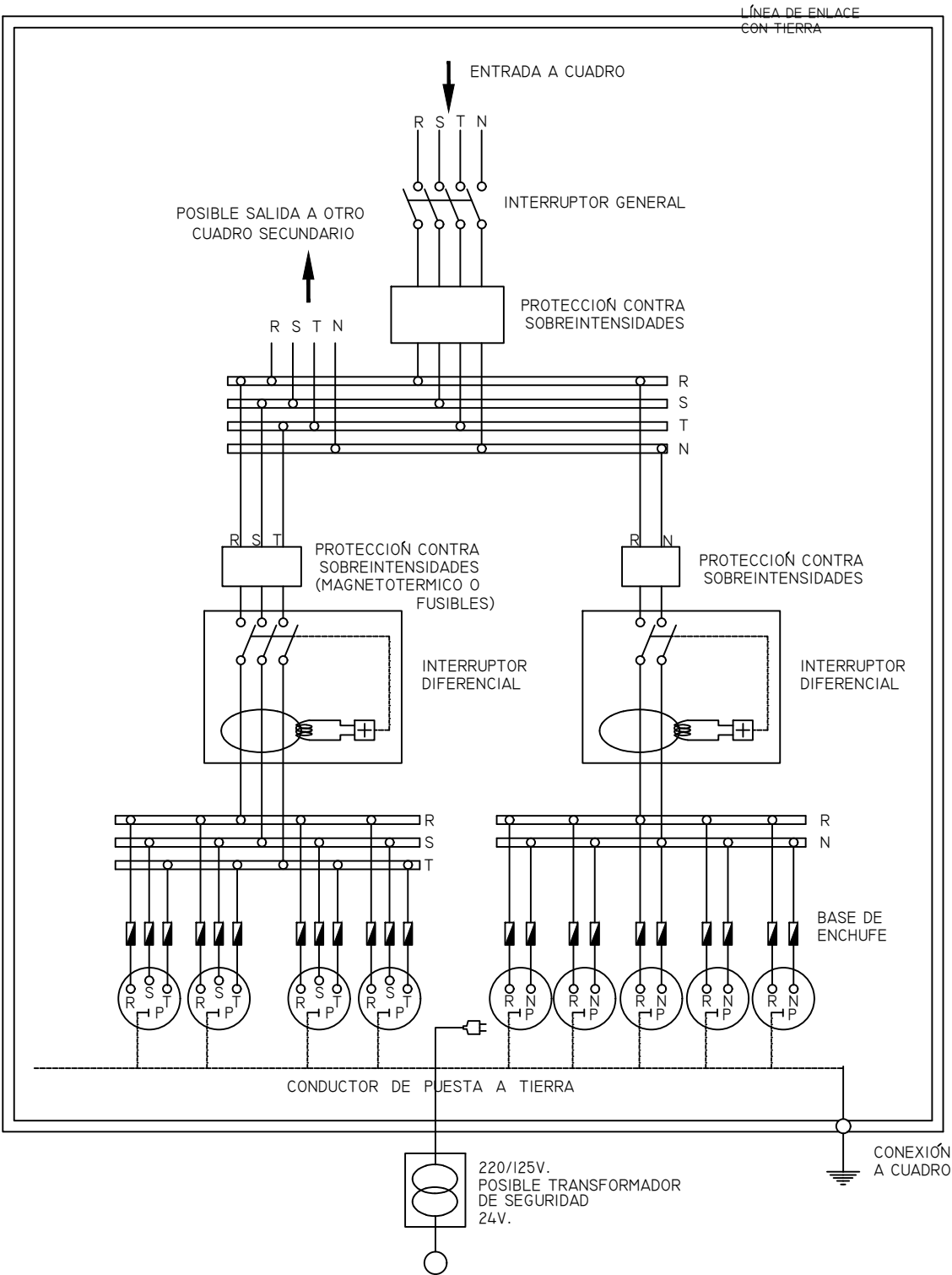
ACOPIOS



ELEMENTOS VIBRATORIOS

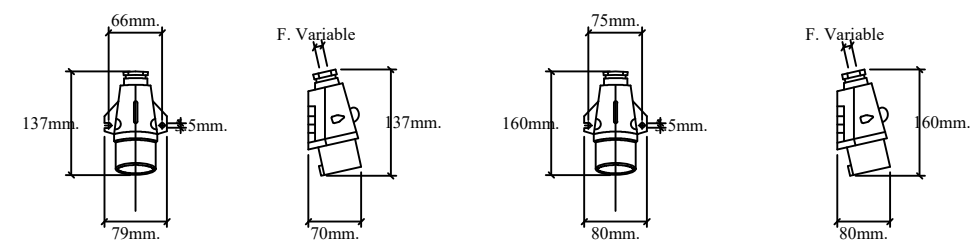


CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACION

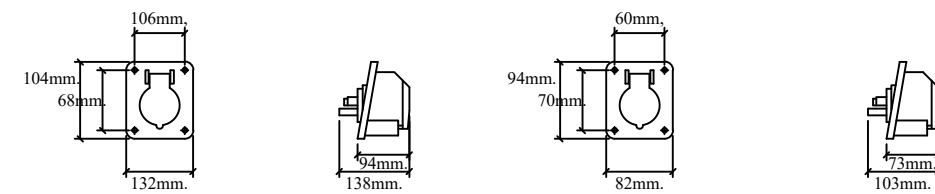


TOMA CORRIENTES DE SEGURIDAD

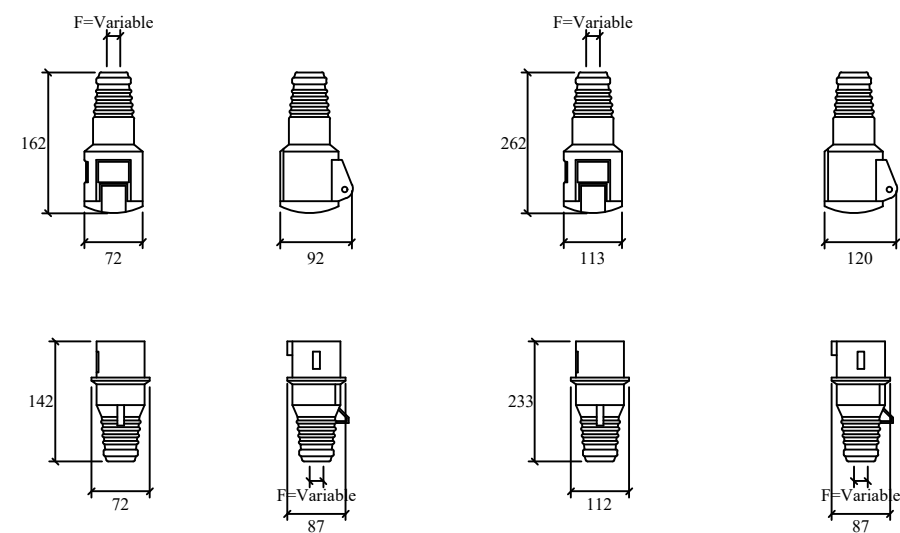
TOMA MÓVIL PARA MANGUERA



BASE FIJA EN CUADRO



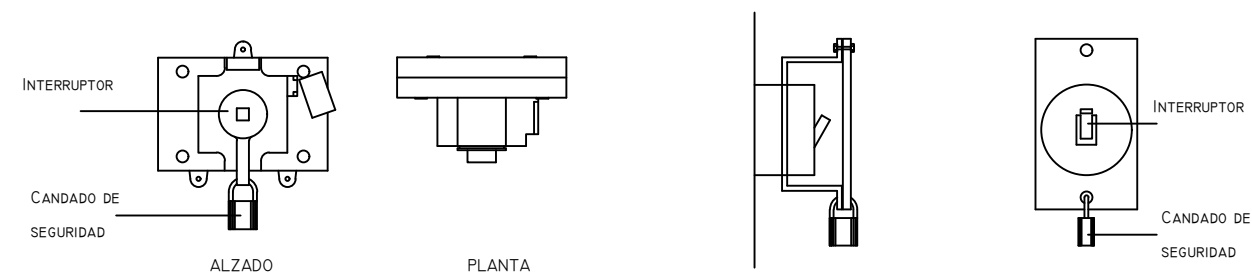
TOMA DE CONEXIÓN PARA MANGUERA



ENCLAVAMIENTO DE SEGURIDAD PARA INTERRUPTOR

FORMATO A

FORMATO B



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís

Firma:

Patricia Álvarez Crespo

Título del Plano: Seguridad y Salud

Fecha: Octubre 2018

Número de plano: 22

Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

Grado en Ingeniería de Obras Públicas

UNIVERSIDAD DE A CORUÑA



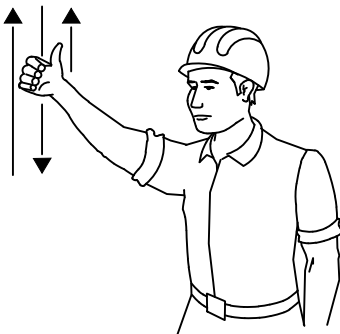
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TAL'LER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA CARGA



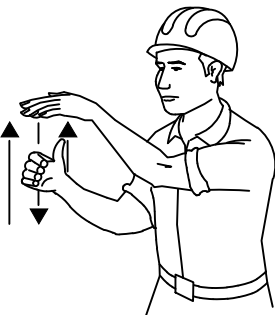
2 LEVANTAR EL AGUILON Ó PLUMA



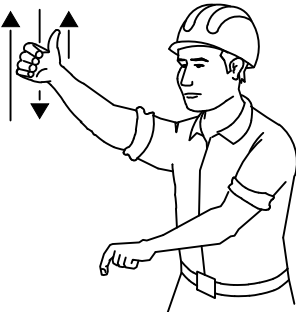
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILON Ó PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON Ó PLUMA Y BAJAR LA CARGA



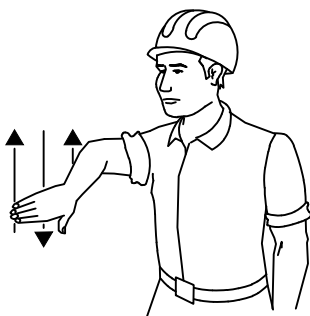
6 BAJAR LA CARGA



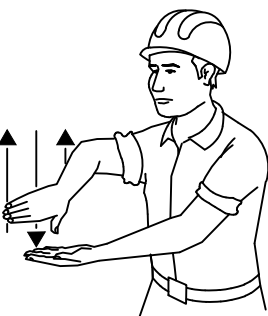
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



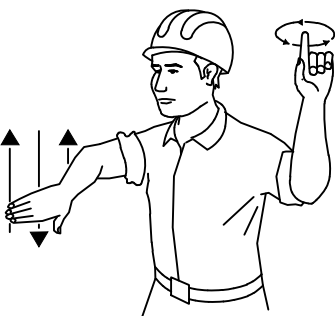
8 BAJAR EL AGUILON Ó PLUMA



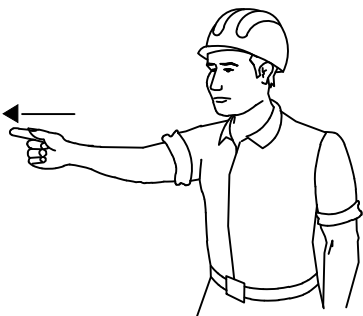
9 BAJAR EL AGUILON Ó PLUMA LENTAMENTE



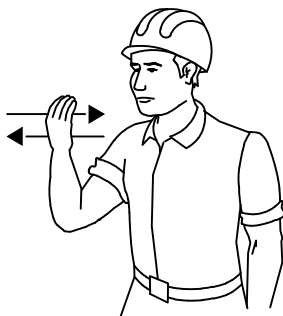
10 BAJAR EL AGUILON Ó PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



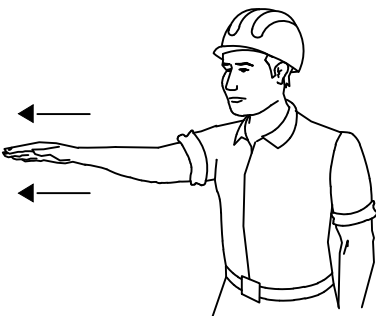
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



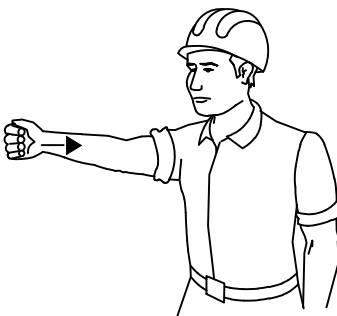
12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SENALISTA



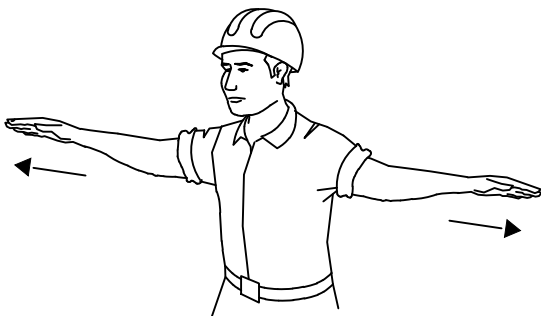
13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



Firma:

Plano N°:

Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís

Firma:

Patricia

Título del Plano: Seguridad y Salud

Fecha: Octubre 2018

Número de plano: 23

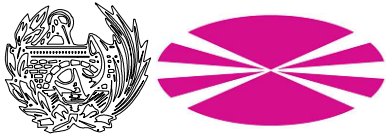
Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo

Escala: Sin escala

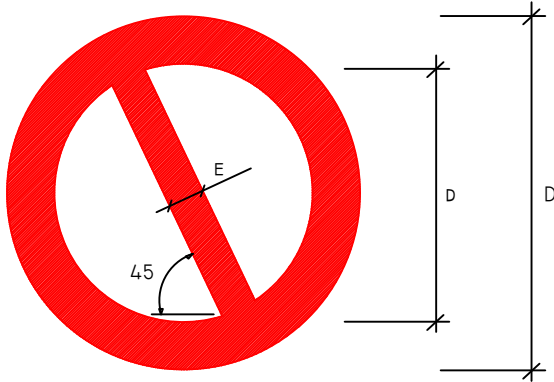
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

Grado en Ingeniería de Obras Públicas

UNIVERSIDAD DE A CORUÑA



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE I-II5
Y UNE 48-103

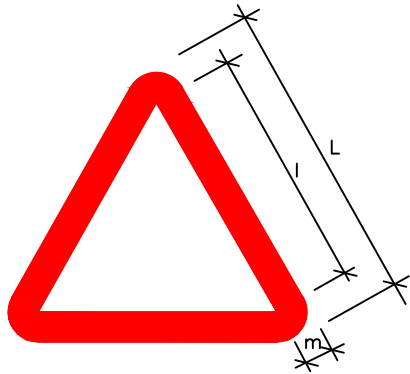
DIMENSIONES (MM.)		
D	D	E
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽²⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO


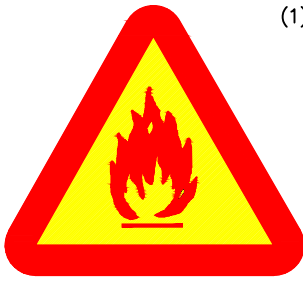



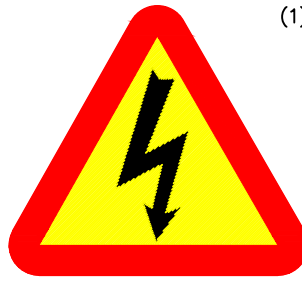


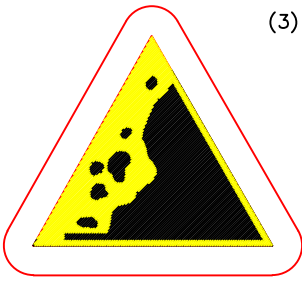
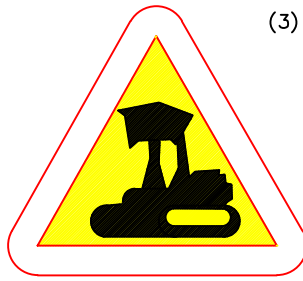
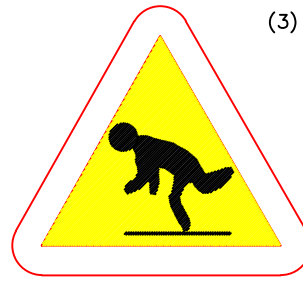


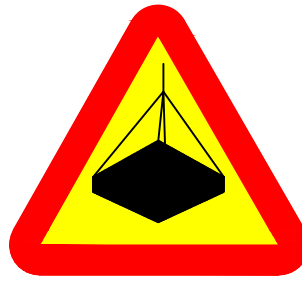
COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUNDO COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

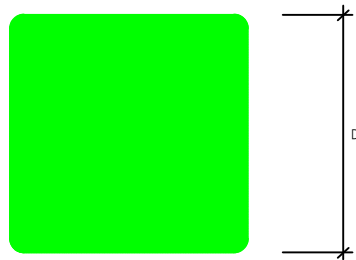
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN NOIRO	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

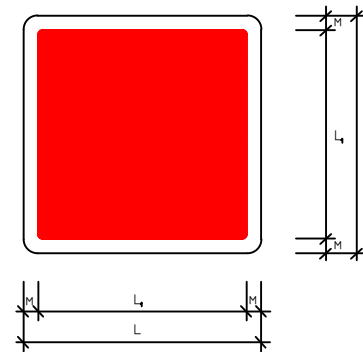
SEÑALES DE INFORMACION RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE I-II5
Y UNE 48-103

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE ESTINCION.



COLOR DE FONDO: VERDE
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

DIMENSIONES EN MM.		
L	L ₁	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

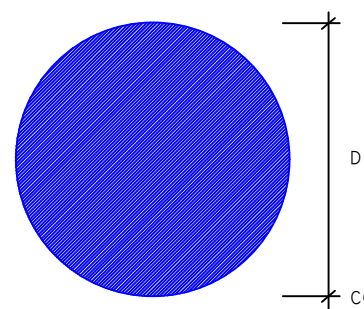
NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85

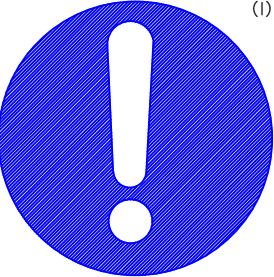

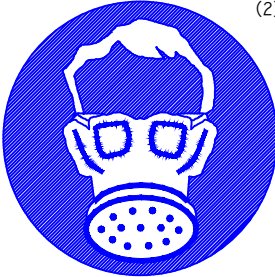
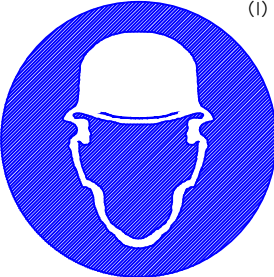

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION

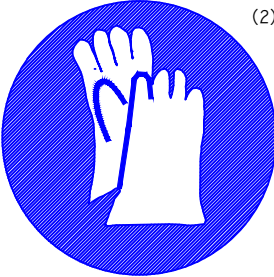

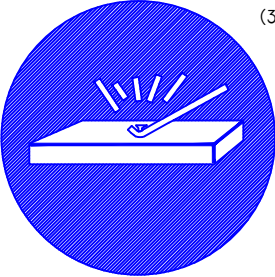
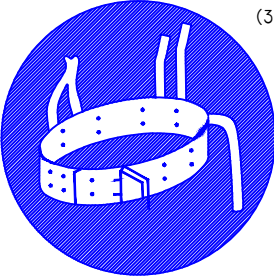
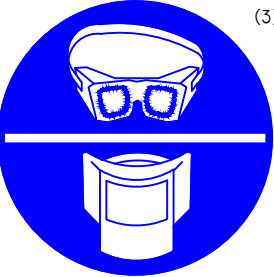


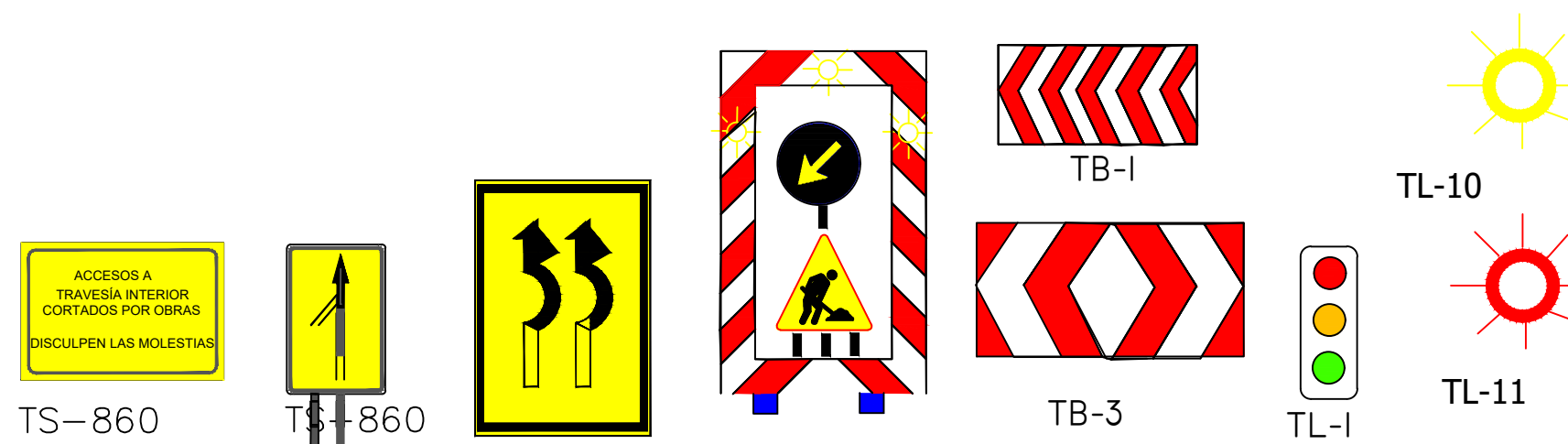
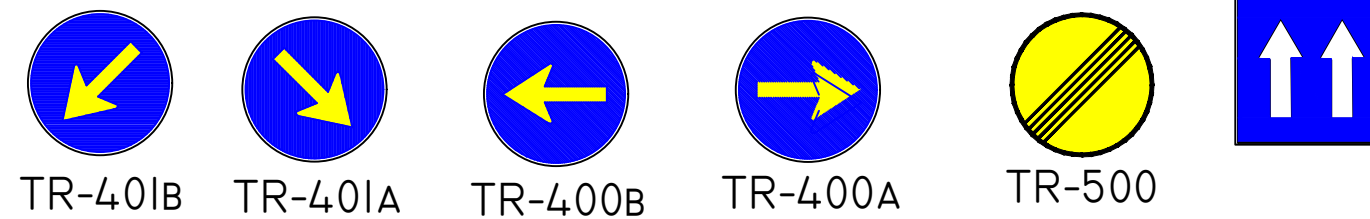
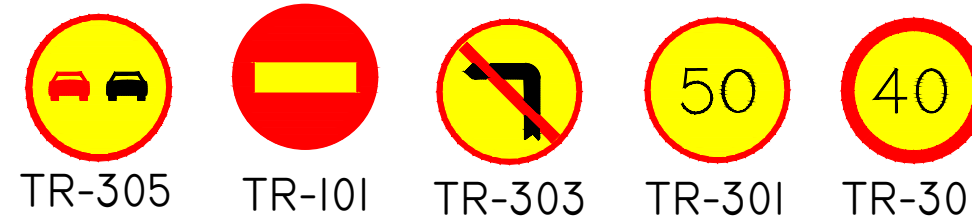
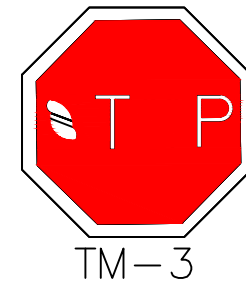
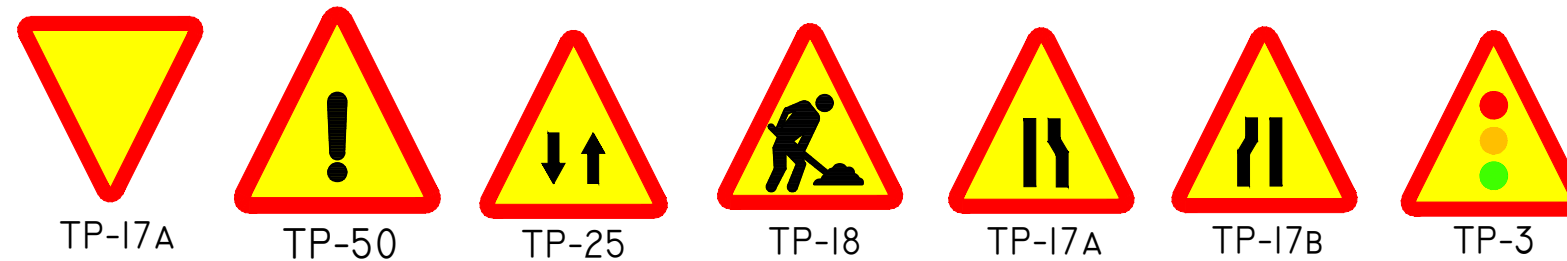
COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE I-II5 Y UNE 48-103

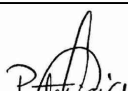

DIMENSIONES (MM.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85

SEÑAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽²⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	 ⁽²⁾	 ⁽²⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma: 	Título del Plano: Seguridad y Salud	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 28
	Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo			Escala: Sin escala	
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS			UNIVERSIDAD DE A CORUÑA	

SEÑALES DE PELIGRO

SEÑAL							
CLAVE	TP - 15	TP - 15 A*	TP - 15 B*	TP - 18	TP - 28	TP - 30	TP - 50
DENOMINACIÓN	PERFIL IRREGULAR	RESALTO	BADÉN	OBRAS	PROYECCIÓN DE GRAVILLA	ESCALÓN LATERAL	OTROS PELIGROS

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD


SEÑAL								
CLAVE	TR - 5	TR - 6	TR - 101	TR - 301	TR - 302	TR - 303	TR - 305	TR - 500
DENOMINACIÓN	PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO	PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO	ENTRADA PROHIBIDA	VELOCIDAD MÁXIMA	GIRO PROHIBIDO A LA DERECHA	GIRO PROHIBIDO A LA IZQUIERDA	PROHIBIDO EL ADELANTAMIENTO	FIN DE PROHIBICIONES

BALIZAMIENTO

SEÑAL								
CLAVE	TB - 1	TB - 5	TB - 8	TB - 9	TB - 13	TD - 1	TL - 2	TL - 8
DENOMINACIÓN	PANEL DIRECCIONAL	PANEL DIRECCIONAL	BALIZA DE BORDE DERECHO	BALIZA DE BORDE IZQUIERDO	GUIRNALDA	BARRERA DE SEGURIDAD	LUZ ÁMBAR INTERMITENTE	CASCADA EN LÍNEA DE LUCES AMARILLAS

SEÑAL				
CLAVE	TL - 11	TM - 2	TM - 3	
DENOMINACIÓN	LUZ ROJA FIJA	DISCO AZUL DE PASO	DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO	CINTA DE BALIZAMIENTO

CARTEL DE EMERGENCIAS

TELEFONOS DE EMERGENCIA		DIRECCION DE LA OBRA _____ _____ ☎ <input type="text"/>	
	BOMBEROS	☎	<input type="text"/>
	POLICIA NACIONAL	☎	<input type="text"/>
	GUARDIA CIVIL	☎	<input type="text"/>
	SERVICIO MEDICO Dr. _____	☎	<input type="text"/>
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____		<input type="text"/>
	AMBULANCIAS	☎	<input type="text"/>
	HOSPITALES	☎	<input type="text"/>

MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

- 1. Objeto2
- 2. Condiciones legales2
 - 2.1. Normativa legal de aplicación2
 - 2.2. Obligaciones.....4
 - 2.3 Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje.....7
- 3. Condiciones facultativas.....7
 - 3.1. Coordinador de seguridad y salud7
 - 3.2. Obligaciones en relación con la seguridad7
 - 3.3 Estudio y estudio básico.....8
 - 3.4 Información y formación.....8
 - 3.5 Accidente laboral8
 - 3.6. Asistencia médica.....9
 - 3.7 Aprobación y certificaciones9
 - 3.8. Precios contradictorios9
 - 3.9. Libro de incidencias.....9
 - 3.10. Libro de órdenes10
 - 3.11. Paralización de trabajos10
- 4. Condiciones técnicas.....10
 - 4.1. Servicios de higiene y bienestar10
 - 4.2. Equipos de protección individual10
 - 4.3 Equipos de protección colectiva11
 - 4.4 Señalización.....13
 - 4.5 Útiles y herramientas portátiles.....13
 - 4.6 Maquinaria14
 - 4.7 Instalaciones provisionales14
 - 4.8 Otras reglamentaciones aplicables15
- 5. Condiciones económico-administrativas15



1. Objeto

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares de Seguridad y Salud, es un documento contractual de este proyecto que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud.
- Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
- Fijar los niveles de calidad de los elementos de prevención.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. Condiciones legales

2.1. Normativa legal de aplicación

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita. Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratistas y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

Establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y

del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

Esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se tendrá especial atención a:

- CAPÍTULO I: Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

- CAPÍTULO III: Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- * Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- * Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- * Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- * Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- * Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- * Art. 19. Formación de los trabajadores.
- * Art. 20. Medidas de emergencia.
- * Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- * Art. 22. Vigilancia de la salud.
- * Art. 23. Documentación.
- * Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- * Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.



* Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

- CAPÍTULO IV: Servicios de prevención

* Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

* Art. 31.- Servicios de prevención.

- CAPÍTULO V: Consulta y participación de los trabajadores.

* Art. 33.- Consulta a los trabajadores.

* Art. 34.- Derechos de participación y representación.

* Art. 35.- Delegados de Prevención.

* Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

* Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

* Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

* Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

* Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- CAPÍTULO VII: Responsabilidades y sanciones.

* Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

* Art. 43.-Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

* Art. 44.- Paralización de trabajos.

* Art. 45.- Infracciones administrativas.

* Art. 46.- Infracciones leves.

*Art. 47.- Infracciones graves.

* Art. 48.- Infracciones muy graves.

* Art. 49.- Sanciones.

* Art. 50.- Reincidencia.

* Art. 51.- Prescripción de las infracciones.

* Art. 52.- Competencias sancionadoras.

* Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.

* Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados.

La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

- CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

-CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

- CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D. 1316/1989, de 27 de octubre).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.



Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Instrucción 8.3-IC sobre balizamiento, defensa, limpieza y terminación de las obras fijas en vías fuera de poblado. (Orden de 31 de agosto de 1987).

Reglamento General de Normas Básicas de seguridad minera (R.D. 863/85, de 2 de abril), y el R.D. 150/96, de 2 de febrero por el que se modifica el artículo 109 de Reglamento General de Normas Básicas de seguridad minera.

Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y se publica el IV Convenio Colectivo General de la Construcción, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo. (BOE de 17 de agosto de 2007)

Convenio Colectivo de Trabajo para la actividad de “Edificación y Obra Pública” de la provincia de Lugo. (BOP de Lugo de 3 de marzo de 2011)

Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.

Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

2.2. Obligaciones

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16; y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad

y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.

Asimismo se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección.

La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES

Comité de Seguridad y Salud:

Dado que el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

Delegados de Prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995):

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones especiales en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Competencias y facultades de los Delegados de Prevención (Artículo 36 de la Ley 31/1995).

a) Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.



Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención (Artículo 37 de la Ley 31/1995).

1. Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.

2. El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones. La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

Servicios de Prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995). Nombramiento por parte del empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales.

Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 de la Ley 31/1995).

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los

servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

Servicios de Prevención (Artículo 31, Apartado 3 de la Ley 31/1995).

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.



c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3 Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3. Condiciones facultativas

3.1. Coordinador de seguridad y salud

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E: "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en

la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

El artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

3.2. Obligaciones en relación con la seguridad

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, deberá cumplir y hacer cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerlas en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.



l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

3.3 Estudio y estudio básico

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

3.4 Información y formación

La Empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos del Plan de Seguridad y Salud.
 - Comprender y aceptar su aplicación.
 - Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

3.5 Accidente laboral

3.5.1. Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

3.5.2. Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

a) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

b) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

c) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

3.5.3. Actuaciones administrativas



Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

- a) Accidente sin baja laboral: Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
- b) Accidente con baja laboral: Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
- c) Accidente grave, muy grave o mortal: Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

3.6. Asistencia médica

En un lugar visible de la obra se tendrá un listado actualizado de los servicios de emergencia de la zona, con las direcciones de los centros médicos u hospitales más cercanos. Este listado se difundirá a todos los encargados o capataces.

3.7 Aprobación y certificaciones

El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los

cuales la obra no se podría realizar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3.8. Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Estudio o Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

3.9. Libro de incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento. Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o en su caso del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el libro de incidencias podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

Una vez hecha una anotación en el libro de incidencias, la hoja deberá ser presentada en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación.



3.10. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

3.11. Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4. Condiciones técnicas

4.1. Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- a) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción.
- b) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.

c) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra que coma en restaurantes.

Bien entendido que estarán en número suficiente y que excepto el comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados. Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria. Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión de estas casetas de obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable y saneamiento, se realizará a la red municipal.

4.2. Equipos de protección individual

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.

En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.

El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben



cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

Tendrán la marca CE.

Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:

a) Que tenga la homologación MT.

b) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

c) Si no existe la homologación descrita en el punto anterior, será admitida una homologación equivalente existente en los Estados Unidos de Norte América.

De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

B) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F) Una vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que

será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

4.3 Equipos de protección colectiva

El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- Los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E) Para El montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este Plan de Seguridad y Salud. De todas formas, se



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I) La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Plan de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L) La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).

Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES

Plataformas de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m de altura estarán dotadas de barandilla.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral de la plataforma de trabajo se hará preferentemente mediante barandillas con una resistencia de al menos 150 kg/ml. Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas con tubos metálicos y dispondrán de listón intermedio horizontal y rodapié de 15 cm de altura.

Deberán mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Redes perimetrales.

Cuando no sea posible colocar vallas la protección del riesgo de caída hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca.

Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzada en rombo de 0,5 mm y malla de 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de acero embebidas en el forjado cada 50 cm., mediante cuerda de poliamida de las mismas características.

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los tableros o forjados.

Encofrados continuos.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente. Cumplirán lo dispuesto



en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Escaleras de mano.

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Se colocarán de modo que su longitud supere en 1 m el apoyo superior.

Topes de desplazamiento de vehículos.

Para evitar el riesgo de caída a zanjas y pozos abiertos se utilizarán topes fabricados con un par de tabloncillos embridados por medio de redondos al mismo, o de otra forma eficaz.

Pórticos limitadores de gálibo.

Para evitar el riesgo de contactos con líneas eléctricas aéreas se dispondrán pórticos con un dintel debidamente señalizado.

Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente (al menos cada 6 meses).

4.4 Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el Código de Circulación y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

Características técnicas.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

Montaje de las señales.

Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

La colocación de la señalización se hará de modo que se trabaje protegido por la misma, comenzando desde el punto inicial de la restricción. La retirada se hará comenzando por el final.

Protecciones durante la colocación de la señalización.

Los operarios que realicen este trabajo, tendrán que ir equipados con el siguiente material:

- a) Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- b) Guantes preferiblemente de cuero.
- c) Botas de seguridad.
- d) Casco de seguridad.

4.5 Útiles y herramientas portátiles

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.

El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.



4.6 Maquinaria

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.

CONDICIONES PARTICULARES

Todas las máquinas dispondrán de alarma acústica de marcha atrás.

Las máquinas que estén trabajando en las proximidades de la carretera contarán con rotativo luminoso de aviso permanentemente encendido.

4.7 Instalaciones provisionales

Se atenderán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.

El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden de 9 de marzo de 1971.

Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán

rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrostático y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60 °C.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a utilizar son los siguientes:

Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.

La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se



complementaron con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Artículos 71 a 82: Prevención y Extinción de incendios.

Artículo 43: Instalaciones Sanitarias de Urgencia.

Instalaciones provisionales para los trabajadores.

Tal como se ha indicado en el apartado 4.1, la empresa contratista pondrá una caseta a pie de obra que dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor

4.8 Otras reglamentaciones aplicables

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.

Entre otras serán también de aplicación:

Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-

3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

5. Condiciones económico-administrativas

Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

A Coruña, octubre de 2017
El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



PRESUPUESTO



MEDICIONES



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
SUBCAPÍTULO 1.1 E.P.I.'s PARA LA CABEZA				
01SYS	Ud CASCO DE SEGURIDAD			
	. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	5.00	1.93	9.65
02SYS	Ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
	. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	5.00	19.93	99.65
03SYS	Ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
	. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	5.00	14.05	70.25
04SYS	Ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT.			
	. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	3.00	36.05	108.15
05SYS	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS			
	. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	5.00	12.04	60.20
06SYS	Ud GAFAS ANTIPOLVO			
	. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	5.00	2.67	13.35
07SYS	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO			
	. Mascarilla antipolvo, homologada.	5.00	3.01	15.05
08SYS	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
	. Filtro recambio mascarilla, homologado.	5.00	0.73	3.65
09SYS	Ud PROTECTORES AUDITIVOS			
	. Protectores auditivos, homologados.	5.00	8.36	41.80
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 E.P.I.'s PARA LA CABEZA				421.75

SUBCAPÍTULO 1.2 E.P.I.'s PARA EL CUERPO				
10SYS	Ud MONO DE TRABAJO			
	. Mono de trabajo, homologado CE.	5.00	13.14	65.70
11SYS	Ud IMPERMEABLE			
	. Impermeable de trabajo, homologado CE.	5.00	5.33	26.65
12SYS	Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE			
	. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	5.00	15.58	77.90
13SYS	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR			

	. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	5.00	20.07	100.35
14SYS	Ud ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL			
	. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	5.00	40.73	203.65
15SYS	Ud ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS			
	. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.	5.00	260.88	1,304.40
16SYS	Ud FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS			
	. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	5.00	35.46	177.30
17SYS	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
	. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	5.00	23.42	117.10
18SYS	Ud CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.			
	. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	5.00	16.57	82.85
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 E.P.I.'s PARA EL CUERPO				2,155.90

SUBCAPÍTULO 1.3 E.P.I.'s PARA MANOS Y BRAZOS				
19SYS	Ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL			
	. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.	5.00	1.29	6.45
20SYS	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO			
	. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	5.00	10.41	52.05
21SYS	Ud PAR GUANTES LATEX ANTICORTE			
	. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	5.00	3.01	15.05
22SYS	Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM.			
	. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	5.00	8.36	41.80
23SYS	Ud PAR GUANTES AISLANTES			
	. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	5.00	30.10	150.50
24SYS	Ud MANO PARA PUNTERO			
	. Protector de mano para puntero, homologado CE.			



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

		5.00	3.01	15.05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 E.P.I.'s PARA MANOS Y BRAZOS			
	280.90			
SUBCAPÍTULO 1.4 E.P.I.'s PARA PIES Y PIERNAS				
25SYS	Ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD . Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	5.00	21.21	106.05
26SYS	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL . Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	5.00	21.21	106.05
27SYS	Ud PAR BOTAS AISLANTES . Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	5.00	25.97	129.85
28SYS	Ud PAR POLAINAS SOLDADOR . Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	5.00	11.03	55.15
29SYS	Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO . Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	5.00	17.47	87.35
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 E.P.I.'s PARA PIES Y PIERNAS .			484.45
	TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			3,343.00

CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

SUBCAPÍTULO 05.2.1 PROTECCIONES HORIZONTALES				
30SYS	M2 RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS . Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	10.00	3.19	31.90
31SYS	M2 TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS . Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	5.00	21.70	108.50
32SYS	Ud PASARELA MONTAJE ELEMENTOS VARIOS . Pasarela para ejecución elementos varios, realizada mediante tabloncillos de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	2.00	14.43	28.86
E09.076	m PASARELA PARA PASO ZANJAS . PASARELA PARA PASO EN ZANJAS.	10.00	22.93	229.30

E09.075	Ud CONO DE BALIZAMIENTO . CONO DE BALIZAMIENTO.	2.00	10.94	21.88
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.2.1 PROTECCIONES			420.44

SUBCAPÍTULO 05.2.2 PROTECCIONES VERTICALES				
33SYS	MI RED SEGUR. PERÍMETRO TRA. ALT. 1ª PUES. . Red de seguridad en perímetro para trabajos en altura de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.	50.00	14.53	726.50
34SYS	MI BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL. . Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	45.00	9.84	442.80
36SYS	MI ENREJADO METÁLICO PREFABRICADO . Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	50.00	9.28	464.00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.2.2 PROTECCIONES VERTICALES			1,633.30

SUBCAPÍTULO 05.2.3 PROTECCIONES VARIAS				
37SYS	MI CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT. . Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	10.00	4.03	40.30
39SYS	MI PROT. H. CRUCE DE LÍNEAS CONDUCT. . Protección horizontal enterrada, realizada con tubería de fibrocemento D=80 mm. para cruce de líneas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	10.00	43.04	430.40
40SYS	Ud FUNDAS TERMORETRÁCTILES A. HUM. . Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	5.00	18.63	93.15
41SYS	Ud CUADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA. . Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, boma tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	1.00	218.23	218.23
42SYS	Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B . Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte,			



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

	manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AE-NOR.	6.00	47.01	282.06
43SYS	Ud EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B . Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	2.00	115.43	230.86
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.2.3 PROTECCIONES VARIAS				1,295.00
TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS				3,348.74

CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 05.3.1 SEÑALES				
44SYS	Ud SEÑAL STOP CON SOPORTE . Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	2.00	43.13	86.26
45SYS	Ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE . Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	4.00	44.94	179.76
46SYS	Ud SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE . Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	4.00	51.02	204.08
47SYS	Ud SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE . Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	4.00	43.13	172.52
48SYS	Ud CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE . Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	2.00	20.32	40.64
49SYS	Ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO . Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2.00	7.21	14.42
50SYS	Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO . Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2.00	7.21	14.42
51SYS	Ud CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN			

52SYS	Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS . Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1.00	7.21	7.21
		2.00	7.21	14.42
53SYS	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. . Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1.00	29.47	29.47
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.3.1 SEÑALES				763.20

SUBCAPÍTULO 05.3.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS

54SYS	Ud VALLA DE OBRA CON TRÍPODE . Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	4.00	4.78	19.12
55SYS	Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES . Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	4.00	2.26	9.04
56SYS	MI VALLA METÁLICA MÓVIL . Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	10.00	7.29	72.90
57SYS	MI VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN . Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.	10.00	6.78	67.80
58SYS	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B . Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	10.00	1.54	15.40
59SYS	MI BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE . Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	25.00	18.47	461.75
60SYS	Ud BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA . Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)	10.00	11.38	113.80
61SYS	MI MARQUESI. SOP. MET. Y PLAT. MADERA . Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. co-			



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

	mo base y plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje.	6.00	49.01	294.06
62SYS	MI P. VOLADA SOP. MET. Y TAB. CUBIERTA . Plataforma volada de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablonés de 0,20x0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante puntales telescópicos cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta	4.00	62.47	249.88
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.3.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS.				1,303.75
TOTAL CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN				2,066.95

CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

SUBCAPÍTULO 05.4.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES				
63SYS	Ud ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA . Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1.00	105.42	105.42
64SYS	Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA . Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1.00	93.02	93.02
65SYS	Ud ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA . Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1.00	77.17	77.17
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.4.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES				275.61

SUBCAPÍTULO 05.4.2 ALQUILER CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA

66SYS	Ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO . Más de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	1.00	154.97	154.97
68SYS	Ud A. A/2INOD, 3 DUCH., 4 LAV., TERMO . Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con cuatro inodoros, tres duchas, cuatro lavabos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutíleno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	1.00	228.75	228.75
69SYS	Ud ALQUILER CASETA PREFAB. ALMACEN			

. Más de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

1.00	113.69	113.69
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.4.2 ALQUILER CASETAS		497.41

SUBCAPÍTULO 05.4.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO CASETAS

70SYS	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL . Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	30.00	12.91	387.30
71SYS	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS . Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)	5.00	21.85	109.25
72SYS	Ud JABONERA INDUSTRIAL . Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	2.00	4.88	9.76
73SYS	Ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS . Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	2.00	48.99	97.98
74SYS	Ud PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA . Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	2.00	4.89	9.78
75SYS	Ud CALIENTA COMIDAS . Calienta comidas, colocado.	2.00	101.21	202.42
76SYS	Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS . Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	3.00	22.61	67.83
77SYS	Ud DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L. . Depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	1.00	18.78	18.78
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.4.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO 903.10				

TOTAL CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 1,676.12

CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

78SYS	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. . Reconocimiento médico obligatorio.	30.00	49.25	1,477.50
79SYS	Ud BOTIQUIN DE OBRA . Botiquín de obra instalado.			



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

		2.00	22.72	45.44
80SYS	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN . Reposición de material de botiquín de obra.			
		4.00	43.62	174.48
81SYS	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES . Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
		2.00	7.19	14.38
TOTAL CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				1,711.80

CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

82SYS	Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE . Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encarga- do, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con cate- goria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	10.00	59.96	599.60
83SYS	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE . Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	10.00	13.30	133.00
84SYS	Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. . Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	10.00	23.34	233.40
85SYS	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA . Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	8.00	169.13	1,353.04
86SYS	Hr CUADRILLA EN REPOSICIONES . Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudan- te y un peón ordinario, i/medios auxiliares.	10.00	17.50	175.00
TOTAL CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD				2,494.04
TOTAL.....				14,640.65



CUADRO DE PRECIOS 1



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SUBCAPÍTULO 1.1 E.P.I.'s PARA LA CABEZA			
01SYS	Ud CASCO DE SEGURIDAD	1.93	
	. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.		UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
02SYS	Ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR	19.93	
	. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.		DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
03SYS	Ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS	14.05	
	. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.		CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS
04SYS	Ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT.	36.05	
	. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE		TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
05SYS	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS	12.04	
	. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.		DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
06SYS	Ud GAFAS ANTIPOLVO	2.67	
	. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.		DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
07SYS	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO	3.01	
	. Mascarilla antipolvo, homologada.		TRES EUROS con UN CÉNTIMOS
08SYS	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	0.73	
	. Filtro recambio mascarilla, homologado.		CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
09SYS	Ud PROTECTORES AUDITIVOS	8.36	
	. Protectores auditivos, homologados.		OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 1.2 E.P.I.'s PARA EL CUERPO			
10SYS	Ud MONO DE TRABAJO	13.14	
	. Mono de trabajo, homologado CE.		TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
11SYS	Ud IMPERMEABLE	5.33	
	. Impermeable de trabajo, homologado CE.		CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
12SYS	Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE	15.58	
	. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
13SYS	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR	20.07	
	. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.		VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS
14SYS	Ud ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL	40.73	
	. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.		

15SYS	Ud ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS	260.88	CUARENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
	. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.		DOSCIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
16SYS	Ud FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS	35.46	
	. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.		TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
17SYS	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	23.42	
	. Cinturón portaherramientas, homologado CE.		VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
18SYS	Ud CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.	16.57	
	. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.		DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 1.3 E.P.I.'s PARA MANOS Y BRAZOS			
19SYS	Ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL	1.29	
	. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.		UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
20SYS	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO	10.41	
	. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.		DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
21SYS	Ud PAR GUANTES LATEX ANTICORTE	3.01	
	. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.		TRES EUROS con UN CÉNTIMOS
22SYS	Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM.	8.36	
	. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.		OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
23SYS	Ud PAR GUANTES AISLANTES	30.10	
	. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.		TREINTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
24SYS	Ud MANO PARA PUNTERO	3.01	
	. Protector de mano para puntero, homologado CE.		TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 1.4 E.P.I.'s PARA PIES Y PIERNAS			
25SYS	Ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD	21.21	
	. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.		VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
26SYS	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL	21.21	
	. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.		VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
27SYS	Ud PAR BOTAS AISLANTES	25.97	
	. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

28SYS	Ud	PAR POLAINAS SOLDADOR	11.03
		. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	
		ONCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	

29SYS	Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO	17.47
		. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS
SUBCAPÍTULO 05.2.1 PROTECCIONES HORIZONTALES

30SYS	M2	RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS	3.19
		. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	
		TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

31SYS	M2	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS	21.70
		. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	
		VEINTIUN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	

32SYS	Ud	PASARELA MONTAJE ELEMENTOS VARIOS	14.43
		. Pasarela para ejecución elementos varios, realizada mediante tabloncillos de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

E09.076	m	PASARELA PARA PASO ZANJAS	22.93
		. PASARELA PARA PASO EN ZANJAS.	
		VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

E09.075	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO	10.94
		. CONO DE BALIZAMIENTO.	
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 05.2.2 PROTECCIONES VERTICALES

33SYS	MI	RED SEGUG. PERÍMETRO TRA. ALT. 1ª PUES.	14.53
		. Red de seguridad en perímetro para trabajos en altura de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.	
		CATORCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

34SYS	MI	BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL.	9.84
		. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

36SYS	MI	ENREJADO METÁLICO PREFABRICADO	9.28
		. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	
		NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 05.2.3 PROTECCIONES VARIAS

37SYS	MI	CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT.	4.03
-------	----	----------------------------------	------

		. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	
		CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

39SYS	MI	PROT. H. CRUCE DE LÍNEAS CONduc.	43.04
		. Protección horizontal enterrada, realizada con tubería de fibrocemento D=80 mm. para cruce de líneas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	
		CUARENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

40SYS	Ud	FUNDAS TERMORETRÁCTILES A. HUM.	18.63
		. Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	
		DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	

41SYS	Ud	CUADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA.	218.23
		. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	
		DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

42SYS	Ud	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B	47.01
		. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMO	

43SYS	Ud	EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B	115.43
		. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	
		CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN
SUBCAPÍTULO 05.3.1 SEÑALES

44SYS	Ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE	43.13
		. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		CUARENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

45SYS	Ud	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE	44.94
		. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

46SYS	Ud	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE	51.02
		. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		CINCUENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	

47SYS	Ud	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE	43.13
-------	----	----------------------------	-------



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

		. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	CUARENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
48SYS	Ud	CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE . Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	20.32	VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
49SYS	Ud	CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO . Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	7.21	SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
50SYS	Ud	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO . Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	7.21	SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
51SYS	Ud	CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN . Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	7.21	SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
52SYS	Ud	CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS . Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	7.21	SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
53SYS	Ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM. . Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	29.47	VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 05.3.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS				
54SYS	Ud	VALLA DE OBRA CON TRÍPODE . Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	4.78	CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
55SYS	Ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES . Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	2.26	DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
56SYS	MI	VALLA METÁLICA MÓVIL . Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	7.29	SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
57SYS	MI	VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN . Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.	6.78	SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
58SYS	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B . Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y	1.54	

		desmontado.	UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
59SYS	MI	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE . Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	18.47	DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
60SYS	Ud	BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA . Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)	11.38	ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
61SYS	MI	MARQUESI. SOP. MET. Y PLAT. MADERA . Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje.	49.01	CUARENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS
62SYS	MI	P. VOLADA SOP. MET. Y TAB. CUBIERTA . Plataforma volada de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablonés de 0,20x0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante puntales telescópicos cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta	62.47	SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR SUBCAPÍTULO 05.4.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES

63SYS	Ud	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA . Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	105.42	CIENTO CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
64SYS	Ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA . Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	93.02	NOVENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS
65SYS	Ud	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA . Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	77.17	SETENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 05.4.2 ALQUILER CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA

66SYS	Ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO . Más de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	154.97	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
-------	----	---	--------	--



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

68SYS	<div>UdA. A/2INOD, 3 DUCH., 4 LAV., TERMO</div> <div>. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con cuatro inodoros, tres duchas, cuatro lavabos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.</div>	228.75	CÉNTIMOS
	DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS		

69SYS	<div>UdALQUILER CASETA PREFA. ALMACEN</div> <div>. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.</div>	113.69	
	CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		

SUBCAPÍTULO 05.4.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO CASETAS

70SYS	<div>UdTAQUILLA METALICA INDIVIDUAL</div> <div>. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)</div>	12.91	
	DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS		
71SYS	<div>UdBANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS</div> <div>. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)</div>	21.85	
	VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
72SYS	<div>UdJABONERA INDUSTRIAL</div> <div>. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)</div>	4.88	
	CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS		
73SYS	<div>UdESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS</div> <div>. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).</div>	48.99	
	CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
74SYS	<div>UdPORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA</div> <div>. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)</div>	4.89	
	CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
75SYS	<div>UdCALIENTA COMIDAS</div> <div>. Calienta comidas, colocado.</div>	101.21	
	CIENTO UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS		
76SYS	<div>UdMESA MELAMINA 10 PERSONAS</div> <div>. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)</div>	22.61	
	VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS		
77SYS	<div>UdDEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.</div> <div>. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)</div>	18.78	
	DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS		

CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

78SYS	<div>UdRECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.</div> <div>. Reconocimiento médico obligatorio.</div>	49.25	
	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO		

79SYS	<div>UdBOTIQUIN DE OBRA</div> <div>. Botiquín de obra instalado.</div>	22.72	
	VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS		
80SYS	<div>UdREPOSICIÓN DE BOTIQUIN</div> <div>. Reposición de material de botiquín de obra.</div>	43.62	
	CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS		
81SYS	<div>UdCAMILLA PORTATIL EVACUACIONES</div> <div>. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)</div>	7.19	
	SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS		

CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

82SYS	<div>HrCOMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE</div> <div>. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.</div>	59.96	
	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
83SYS	<div>HrFORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE</div> <div>. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.</div>	13.30	
	TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS		
84SYS	<div>HrEQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.</div> <div>. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.</div>	23.34	
	VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
85SYS	<div>UdLIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA</div> <div>. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.</div>	169.13	
	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS		
86SYS	<div>HrCUADRILLA EN REPOSICIONES</div> <div>. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/medios auxiliares.</div>	17.50	
	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS		

A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



CUADRO DE PRECIOS 2



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES
SUBCAPÍTULO 1.1 E.P.I.'s PARA LA CABEZA

01SYS	UdCASCO DE SEGURIDAD . Casco de seguridad con desudador, homologado CE.		
		Resto de obra y materiales	1.82
		Suma la partida	1.82
		Costes indirectos 6.00%	0.11
		TOTAL PARTIDA.....	1.93
02SYS	UdPANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR . Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	Resto de obra y materiales	18.80
		Suma la partida	18.80
		Costes indirectos 6.00%	1.13
		TOTAL PARTIDA.....	19.93
03SYS	UdPANTALLA CONTRA PARTÍCULAS . Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	Resto de obra y materiales	13.25
		Suma la partida	13.25
		Costes indirectos 6.00%	0.80
		TOTAL PARTIDA.....	14.05
04SYS	UdPANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT. . Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	Resto de obra y materiales	34.01
		Suma la partida	34.01
		Costes indirectos 6.00%	2.04
		TOTAL PARTIDA.....	36.05
05SYS	UdGAFAS CONTRA IMPACTOS . Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	Resto de obra y materiales	11.36
		Suma la partida	11.36
		Costes indirectos 6.00%	0.68
		TOTAL PARTIDA.....	12.04
06SYS	UdGAFAS ANTIPOLVO . Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	Resto de obra y materiales	2.52
		Suma la partida	2.52
		Costes indirectos 6.00%	0.15
		TOTAL PARTIDA.....	2.67
07SYS	UdMASCARILLA ANTIPOLVO . Mascarilla antipolvo, homologada.	Resto de obra y materiales	2.84

08SYS	UdFILTRO RECAMBIO MASCARILLA . Filtro recambio mascarilla, homologado.	Suma la partida.....	2.84
		Costes indirectos 6.00%	0.17
		TOTAL PARTIDA.....	3.01
		Resto de obra y materiales.....	0.69
		Suma la partida.....	0.69
09SYS	UdPROTECTORES AUDITIVOS . Protectores auditivos, homologados.	Costes indirectos 6.00%	0.04
		TOTAL PARTIDA.....	0.73
		Resto de obra y materiales.....	7.89
		Suma la partida.....	7.89
		Costes indirectos 6.00%	0.47
		TOTAL PARTIDA.....	8.36

SUBCAPÍTULO 1.2 E.P.I.'s PARA EL CUERPO

10SYS	UdMONO DE TRABAJO . Mono de trabajo, homologado CE.	Resto de obra y materiales.....	12.40
		Suma la partida.....	12.40
		Costes indirectos 6.00%	0.74
		TOTAL PARTIDA.....	13.14
		Resto de obra y materiales.....	5.03
11SYS	UdIMPERMEABLE . Impermeable de trabajo, homologado CE.	Suma la partida.....	5.03
		Costes indirectos 6.00%	0.30
		TOTAL PARTIDA.....	5.33
		Resto de obra y materiales.....	14.70
		Suma la partida.....	14.70
12SYS	UdMANDIL SOLDADOR SERRAJE . Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	Costes indirectos 6.00%	0.88
		TOTAL PARTIDA.....	15.58
		Resto de obra y materiales.....	18.93
		Suma la partida.....	18.93
		Costes indirectos 6.00%	1.14
13SYS	UdPETO REFLECTANTE BUT./AMAR . Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	TOTAL PARTIDA.....	20.07
14SYS	UdARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL		



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

				. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.		
					Resto de obra y materiales	38.42
					Suma la partida	38.42
					Costes indirectos 6.00%	2.31
					TOTAL PARTIDA.....	40.73
15SYS	Ud	ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS		. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.		
					Resto de obra y materiales	246.11
					Suma la partida	246.11
					Costes indirectos 6.00%	14.77
					TOTAL PARTIDA.....	260.88
16SYS	Ud	FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS		. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.		
					Resto de obra y materiales	33.45
					Suma la partida	33.45
					Costes indirectos 6.00%	2.01
					TOTAL PARTIDA.....	35.46
17SYS	Ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS		. Cinturón portaherramientas, homologado CE.		
					Resto de obra y materiales	22.09
					Suma la partida	22.09
					Costes indirectos 6.00%	1.33
					TOTAL PARTIDA.....	23.42
18SYS	Ud	CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.		. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.		
					Resto de obra y materiales	15.63
					Suma la partida	15.63
					Costes indirectos 6.00%	0.94
					TOTAL PARTIDA.....	16.57
SUBCAPÍTULO 1.3 E.P.I.'s PARA MANOS Y BRAZOS						
19SYS	Ud	PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL		. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.		
					Resto de obra y materiales	1.22
					Suma la partida	1.22
					Costes indirectos 6.00%	0.07
					TOTAL PARTIDA.....	1.29
20SYS	Ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO		. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.		
					Resto de obra y materiales	9.82
					Suma la partida	9.82

21SYS	Ud PAR GUANTES LATEX ANTICORTE . Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	Costes indirectos 6.00%	0.59
		TOTAL PARTIDA.....	10.41
		Resto de obra y materiales.....	2.84
		Suma la partida.....	2.84
		Costes indirectos 6.00%	0.17
22SYS	Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM. . Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	TOTAL PARTIDA.....	3.01
		Resto de obra y materiales.....	7.89
		Suma la partida.....	7.89
		Costes indirectos 6.00%	0.47
		TOTAL PARTIDA.....	8.36
23SYS	Ud PAR GUANTES AISLANTES . Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	Resto de obra y materiales.....	28.40
		Suma la partida.....	28.40
		Costes indirectos 6.00%	1.70
		TOTAL PARTIDA.....	30.10
24SYS	Ud MANO PARA PUNTERO . Protector de mano para puntero, homologado CE.	Resto de obra y materiales.....	2.84
		Suma la partida.....	2.84
		Costes indirectos 6.00%	0.17
		TOTAL PARTIDA.....	3.01

SUBCAPÍTULO 1.4 E.P.I.'s PARA PIES Y PIERNAS

25SYS	Ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD . Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	Resto de obra y materiales.....	20.01
		Suma la partida.....	20.01
		Costes indirectos 6.00%	1.20
		TOTAL PARTIDA.....	21.21
26SYS	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL . Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	Resto de obra y materiales.....	20.01
		Suma la partida.....	20.01
		Costes indirectos 6.00%	1.20
		TOTAL PARTIDA.....	21.21
27SYS	Ud PAR BOTAS AISLANTES . Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.		



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

			Resto de obra y materiales	24.50	
			Suma la partida	24.50	
			Costes indirectos 6.00%	1.47	
			TOTAL PARTIDA.....	25.97	
28SYS	Ud	PAR POLAINAS SOLDADOR	Resto de obra y materiales	10.41	
		. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	Suma la partida	10.41	
			Costes indirectos 6.00%	0.62	
			TOTAL PARTIDA.....	11.03	
29SYS	Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO	Resto de obra y materiales	16.48	
		. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	Suma la partida	16.48	
			Costes indirectos 6.00%	0.99	
			TOTAL PARTIDA.....	17.47	
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
SUBCAPÍTULO 05.2.1 PROTECCIONES HORIZONTALES					
30SYS	M2	RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS	Mano de obra.....	1.76	
		. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	Resto de obra y materiales	1.25	
			Suma la partida	3.01	
			Costes indirectos 6.00%	0.18	
			TOTAL PARTIDA.....	3.19	
31SYS	M2	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS	Mano de obra.....	4.32	
		. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	Resto de obra y materiales	16.15	
			Suma la partida	20.47	
			Costes indirectos 6.00%	1.23	
			TOTAL PARTIDA.....	21.70	
32SYS	Ud	PASARELA MONTAJE ELEMENTOS VARIOS	Mano de obra.....	0.11	
		. Pasarela para ejecución elementos varios, realizada mediante tablonces de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	Resto de obra y materiales	13.50	
			Suma la partida	13.61	
			Costes indirectos 6.00%	0.82	

E09.076	m	PASARELA PARA PASO ZANJAS . PASARELA PARA PASO EN ZANJAS.	TOTAL PARTIDA.....	14.43
			Mano de obra.....	4.76
			Resto de obra y materiales.....	16.87
			Suma la partida.....	21.63
			Costes indirectos 6.00%	1.30
E09.075	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO . CONO DE BALIZAMIENTO.	TOTAL PARTIDA.....	22.93
			Mano de obra.....	1.41
			Resto de obra y materiales.....	8.91
			Suma la partida.....	10.32
			Costes indirectos 6.00%	0.62
			TOTAL PARTIDA.....	10.94
SUBCAPÍTULO 05.2.2 PROTECCIONES VERTICALES				
33SYS	MI	RED SEGUG. PERÍMETRO TRA. ALT. 1ª PUES. . Red de seguridad en perímetro para trabajos en altura de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.	Mano de obra.....	5.52
			Resto de obra y materiales.....	8.19
			Suma la partida.....	13.71
			Costes indirectos 6.00%	0.82
			TOTAL PARTIDA.....	14.53
34SYS	MI	BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL. . Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	Mano de obra.....	2.21
			Resto de obra y materiales.....	7.07
			Suma la partida.....	9.28
			Costes indirectos 6.00%	0.56
			TOTAL PARTIDA.....	9.84
36SYS	MI	ENREJADO METÁLICO PREFABRICADO . Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	Mano de obra.....	5.49
			Resto de obra y materiales.....	3.26
			Suma la partida.....	8.75
			Costes indirectos 6.00%	0.53
			TOTAL PARTIDA.....	9.28



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

SUBCAPÍTULO 05.2.3 PROTECCIONES VARIAS				
37SYS	MI	CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT. . Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.		
			Mano de obra.....	2.22
			Resto de obra y materiales	1.58
			Suma la partida	3.80
			Costes indirectos 6.00%	0.23
			TOTAL PARTIDA.....	4.03
39SYS	MI	PROT. H. CRUCE DE LÍNEAS CONDOC. . Protección horizontal enterrada, realizada con tubería de fibrocemento D=80 mm. para cruce de líneas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	Resto de obra y materiales	40.60
			Suma la partida	40.60
			Costes indirectos 6.00%	2.44
			TOTAL PARTIDA.....	43.04
40SYS	Ud	FUNDAS TERMORETRÁCTILES A. HUM. . Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	Mano de obra.....	1.14
			Resto de obra y materiales	16.44
			Suma la partida	17.58
			Costes indirectos 6.00%	1.05
			TOTAL PARTIDA.....	18.63
41SYS	Ud	CUADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA. . Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	Mano de obra.....	2.25
			Resto de obra y materiales	203.63
			Suma la partida	205.88
			Costes indirectos 6.00%	12.35
			TOTAL PARTIDA.....	218.23
42SYS	Ud	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B . Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	Mano de obra.....	1.08
			Resto de obra y materiales	43.27
			Suma la partida	44.35
			Costes indirectos 6.00%	2.66
			TOTAL PARTIDA.....	47.01
43SYS	Ud	EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B . Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas,		

líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.			
	Mano de obra.....		1.08
	Resto de obra y materiales.....		107.82
	Suma la partida.....		108.90
	Costes indirectos 6.00%		6.53
	TOTAL PARTIDA.....		115.43

CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN
SUBCAPÍTULO 05.3.1 SEÑALES

44SYS	Ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE . Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	Mano de obra.....	3.24
			Resto de obra y materiales.....	37.45
			Suma la partida.....	40.69
			Costes indirectos 6.00%	2.44
			TOTAL PARTIDA.....	43.13
45SYS	Ud	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE . Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	Mano de obra.....	3.24
			Resto de obra y materiales.....	39.16
			Suma la partida.....	42.40
			Costes indirectos 6.00%	2.54
			TOTAL PARTIDA.....	44.94
46SYS	Ud	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE . Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	Mano de obra.....	3.24
			Resto de obra y materiales.....	44.89
			Suma la partida.....	48.13
			Costes indirectos 6.00%	2.89
			TOTAL PARTIDA.....	51.02
47SYS	Ud	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE . Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	Mano de obra.....	3.24
			Resto de obra y materiales.....	37.45
			Suma la partida.....	40.69
			Costes indirectos 6.00%	2.44
			TOTAL PARTIDA.....	43.13



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

48SYS	Ud CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE . Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.				Costes indirectos	6.00%	1.67
					TOTAL PARTIDA.....		29.47
				Mano de obra.....		3.24	
				Resto de obra y materiales		15.93	
				Suma la partida		19.17	
49SYS	Ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO . Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			Costes indirectos	6.00%	1.15	
				TOTAL PARTIDA.....		20.32	
				Mano de obra.....		1.08	
				Resto de obra y materiales		5.72	
				Suma la partida		6.80	
50SYS	Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO . Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			Costes indirectos	6.00%	0.41	
				TOTAL PARTIDA.....		7.21	
				Mano de obra.....		1.08	
				Resto de obra y materiales		5.72	
				Suma la partida		6.80	
51SYS	Ud CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN . Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			Costes indirectos	6.00%	0.41	
				TOTAL PARTIDA.....		7.21	
				Mano de obra.....		1.08	
				Resto de obra y materiales		5.72	
				Suma la partida		6.80	
52SYS	Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS . Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			Costes indirectos	6.00%	0.41	
				TOTAL PARTIDA.....		7.21	
				Mano de obra.....		1.08	
				Resto de obra y materiales		5.72	
				Suma la partida		6.80	
53SYS	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. . Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			Costes indirectos	6.00%	0.41	
				TOTAL PARTIDA.....		7.21	
				Mano de obra.....		1.62	
				Resto de obra y materiales		26.18	
				Suma la partida		27.80	

SUBCAPÍTULO 05.3.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS

54SYS	Ud VALLA DE OBRA CON TRÍPODE . Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)			Mano de obra.....		0.54	
				Resto de obra y materiales.....		3.97	
				Suma la partida.....		4.51	
				Costes indirectos	6.00%	0.27	
				TOTAL PARTIDA.....		4.78	
55SYS	Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES . Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)			Mano de obra.....		0.54	
				Resto de obra y materiales.....		1.59	
				Suma la partida.....		2.13	
				Costes indirectos	6.00%	0.13	
				TOTAL PARTIDA.....		2.26	
56SYS	MI VALLA METÁLICA MÓVIL . Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).			Mano de obra.....		2.16	
				Resto de obra y materiales.....		4.72	
				Suma la partida.....		6.88	
				Costes indirectos	6.00%	0.41	
				TOTAL PARTIDA.....		7.29	
57SYS	MI VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN . Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.			Mano de obra.....		1.08	
				Resto de obra y materiales.....		5.32	
				Suma la partida.....		6.40	
				Costes indirectos	6.00%	0.38	
				TOTAL PARTIDA.....		6.78	
58SYS	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B . Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			Mano de obra.....		1.08	
				Resto de obra y materiales.....		0.37	
				Suma la partida.....		1.45	
				Costes indirectos	6.00%	0.09	
				TOTAL PARTIDA.....		1.54	
59SYS	MI BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE						



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

		. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	
60SYS	Ud	BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA	. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)
61SYS	MI	MARQUESI. SOP. MET. Y PLAT. MADERA	. Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje.
62SYS	MI	P. VOLADA SOP. MET. Y TAB. CUBIERTA	. Plataforma volada de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablonos de 0,20x0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante puntales telescópicos cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta

CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
SUBCAPÍTULO 05.4.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES

63SYS	Ud	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA	. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.
64SYS	Ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA	. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.

65SYS	Ud	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA	. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.
66SYS	Ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO	. Més de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.
68SYS	Ud	A. A/2INOD, 3 DUCH., 4 LAV., TERMO	. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con cuatro inodoros, tres duchas, cuatro lavabos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutíleno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.
69SYS	Ud	ALQUILER CASETA PREFAB. ALMACEN	. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

		TOTAL PARTIDA.....	113.69
SUBCAPÍTULO 05.4.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO CASETAS			
70SYS	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL . Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	Mano de obra..... Resto de obra y materiales	2.16 10.02
		Suma la partida Costes indirectos 6.00%	12.18 0.73
		TOTAL PARTIDA.....	12.91
71SYS	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS . Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	Mano de obra..... Resto de obra y materiales	2.16 18.45
		Suma la partida Costes indirectos 6.00%	20.61 1.24
		TOTAL PARTIDA.....	21.85
72SYS	Ud JABONERA INDUSTRIAL . Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	Mano de obra..... Resto de obra y materiales	2.16 2.44
		Suma la partida Costes indirectos 6.00%	4.60 0.28
		TOTAL PARTIDA.....	4.88
73SYS	Ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS . Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	Mano de obra..... Resto de obra y materiales	1.62 44.60
		Suma la partida Costes indirectos 6.00%	46.22 2.77
		TOTAL PARTIDA.....	48.99
74SYS	Ud PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA . Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	Mano de obra..... Resto de obra y materiales	2.16 2.45
		Suma la partida Costes indirectos 6.00%	4.61 0.28
		TOTAL PARTIDA.....	4.89
75SYS	Ud CALIENTA COMIDAS . Calienta comidas, colocado.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales	5.40 90.08
		Suma la partida Costes indirectos 6.00%	95.48 5.73
		TOTAL PARTIDA.....	101.21

76SYS	Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS . Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melami- na colocada. (10 usos)	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	2.16 19.17
		Suma la partida..... Costes indirectos 6.00%	21.33 1.28
		TOTAL PARTIDA.....	22.61
77SYS	Ud DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L. . Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y ban- das de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	0.54 17.18
		Suma la partida..... Costes indirectos 6.00%	17.72 1.06
		TOTAL PARTIDA.....	18.78

CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

78SYS	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. . Reconocimiento médico obligatorio.	Resto de obra y materiales.....	46.46
		Suma la partida..... Costes indirectos 6.00%	46.46 2.79
		TOTAL PARTIDA.....	49.25
79SYS	Ud BOTIQUIN DE OBRA . Botiquín de obra instalado.	Resto de obra y materiales.....	21.43
		Suma la partida..... Costes indirectos 6.00%	21.43 1.29
		TOTAL PARTIDA.....	22.72
80SYS	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN . Reposición de material de botiquín de obra.	Resto de obra y materiales.....	41.15
		Suma la partida..... Costes indirectos 6.00%	41.15 2.47
		TOTAL PARTIDA.....	43.62
81SYS	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES . Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	Resto de obra y materiales.....	6.78
		Suma la partida..... Costes indirectos 6.00%	6.78 0.41
		TOTAL PARTIDA.....	7.19



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

82SYS	Hr	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE . Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	Resto de obra y materiales	56.57
			Suma la partida	56.57
			Costes indirectos 6.00%	3.39
			TOTAL PARTIDA.....	59.96
83SYS	Hr	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE . Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realiza-da por un encargado.	Resto de obra y materiales	12.55
			Suma la partida	12.55
			Costes indirectos 6.00%	0.75
			TOTAL PARTIDA.....	13.30
84SYS	Hr	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. . Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	Resto de obra y materiales	22.02
			Suma la partida	22.02
			Costes indirectos 6.00%	1.32
			TOTAL PARTIDA.....	23.34
85SYS	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA . Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos sema-nas.	Resto de obra y materiales	159.56
			Suma la partida	159.56
			Costes indirectos 6.00%	9.57
			TOTAL PARTIDA.....	169.13
86SYS	Hr	CUADRILLA EN REPOSICIONES . Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/medios auxiliares.	Mano de obra.....	16.51
			Suma la partida	16.51
			Costes indirectos 6.00%	0.99
			TOTAL PARTIDA.....	17.50

A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



PRESUPUESTO



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SUBCAPÍTULO 1.1 E.P.I.'s PARA LA CABEZA			
01SYS	Ud	CASCO DE SEGURIDAD	
. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
			5.00
02SYS	Ud	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR	
. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.			
			5.00
03SYS	Ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS	
. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.			
			5.00
04SYS	Ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT.	
. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE			
			3.00
05SYS	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	
. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
			5.00
06SYS	Ud	GAFAS ANTIPOLVO	
. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
			5.00
07SYS	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO	
. Mascarilla antipolvo, homologada.			
			5.00
08SYS	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	
. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
			5.00
09SYS	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS	
. Protectores auditivos, homologados.			
			5.00
SUBCAPÍTULO 1.2 E.P.I.'s PARA EL CUERPO			
10SYS	Ud	MONO DE TRABAJO	
. Mono de trabajo, homologado CE.			
			5.00
11SYS	Ud	IMPERMEABLE	
. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
			5.00
12SYS	Ud	MANDIL SOLDADOR SERRAJE	
. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.			
			5.00
13SYS	Ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR	

. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			5.00
14SYS	Ud	ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL	
. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.			
			5.00
15SYS	Ud	ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS	
. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.			
			5.00
16SYS	Ud	FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS	
. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
			5.00
17SYS	Ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	
. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
			5.00
18SYS	Ud	CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.	
. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.			
			5.00
SUBCAPÍTULO 1.3 E.P.I.'s PARA MANOS Y BRAZOS			
19SYS	Ud	PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL	
. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.			
			5.00
20SYS	Ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO	
. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.			
			5.00
21SYS	Ud	PAR GUANTES LATEX ANTICORTE	
. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.			
			5.00
22SYS	Ud	PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM.	
. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.			
			5.00
23SYS	Ud	PAR GUANTES AISLANTES	
. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
			5.00
24SYS	Ud	MANO PARA PUNTERO	
. Protector de mano para puntero, homologado CE.			
			5.00



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

SUBCAPÍTULO 1.4 E.P.I.'s PARA PIES Y PIERNAS			
25SYS	Ud	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD	
. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.			
			5.00
26SYS	Ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL	
. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
			5.00
27SYS	Ud	PAR BOTAS AISLANTES	
. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.			
			5.00
28SYS	Ud	PAR POLAINAS SOLDADOR	
. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.			
			5.00
29SYS	Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO	
. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.			
			5.00
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SUBCAPÍTULO 05.2.1 PROTECCIONES HORIZONTALES			
30SYS	M2	RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS	
. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
			10.00
31SYS	M2	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS	
. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
			5.00
32SYS	Ud	PASARELA MONTAJE ELEMENTOS VARIOS	
. Pasarela para ejecución elementos varios, realizada mediante tabloncillos de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
			2.00
E09.076	m	PASARELA PARA PASO ZANJAS	
. PASARELA PARA PASO EN ZANJAS.			
			2.00
			2.00
			10.00
E09.075	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO	
. CONO DE BALIZAMIENTO.			
			30.00
			30.00
			2.00
SUBCAPÍTULO 05.2.2 PROTECCIONES VERTICALES			
33SYS	MI	RED SEGUG. PERÍMETRO TRA. ALT. 1º PUES.	

34SYS	MI	BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL.	
. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.			
			50.00
36SYS	MI	ENREJADO METÁLICO PREFABRICADO	
. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.			
			45.00
			50.00
SUBCAPÍTULO 05.2.3 PROTECCIONES VARIAS			
37SYS	MI	CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT.	
. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.			
			10.00
39SYS	MI	PROT. H. CRUCE DE LÍNEAS CONDUCT.	
. Protección horizontal enterrada, realizada con tubería de fibrocemento D=80 mm. para cruce de líneas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.			
			10.00
40SYS	Ud	FUNDAS TERMORETRÁCTILES A. HUM.	
. Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.			
			5.00
41SYS	Ud	CUADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA.	
. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.			
			1.00
42SYS	Ud	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B	
. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.			
			6.00
43SYS	Ud	EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B	
. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.			
			2.00



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 05.3.1 SEÑALES		
44SYS	Ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE . Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)
		2.00
45SYS	Ud	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE . Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)
		4.00
46SYS	Ud	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE . Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)
		4.00
47SYS	Ud	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE . Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)
		4.00
48SYS	Ud	CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE . Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.
		2.00
49SYS	Ud	CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO . Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.
		2.00
50SYS	Ud	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO . Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.
		2.00
51SYS	Ud	CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN . Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.
		1.00
52SYS	Ud	CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS . Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.
		2.00
53SYS	Ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM. . Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.
		1.00

SUBCAPÍTULO 05.3.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS

54SYS	Ud	VALLA DE OBRA CON TRÍPODE . Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)
		4.00
55SYS	Ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES . Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)
		4.00
56SYS	MI	VALLA METÁLICA MÓVIL . Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).
		10.00
57SYS	MI	VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN . Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.
		10.00
58SYS	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B . Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.
		10.00
59SYS	MI	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE . Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).
		25.00
60SYS	Ud	BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA . Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)
		10.00
61SYS	MI	MARQUESI. SOP. MET. Y PLAT. MADERA . Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje.
		6.00
62SYS	MI	P. VOLADA SOP. MET. Y TAB. CUBIERTA . Plataforma volada de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablonés de 0,20x0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante puntales telescópicos cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta
		4.00



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SUBCAPÍTULO 05.4.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES			
63SYS	Ud	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA	
. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
			1.00
64SYS	Ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA	
. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
			1.00
65SYS	Ud	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA	
. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
			1.00
SUBCAPÍTULO 05.4.2 ALQUILER CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA			
66SYS	Ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO	
. Más de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.			
			1.00
68SYS	Ud	A. A/2INOD, 3 DUCH., 4 LAV., TERMO	
. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con cuatro inodoros, tres duchas, cuatro lavabos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutíleno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
			1.00
69SYS	Ud	ALQUILER CASETA PREFA. ALMACEN	
. Más de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
			1.00
SUBCAPÍTULO 05.4.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO CASETAS			
70SYS	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL	
. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)			
			30.00
71SYS	Ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS	
. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)			

72SYS	Ud	JABONERA INDUSTRIAL	5.00
. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)			
73SYS	Ud	ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS	2.00
. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).			
74SYS	Ud	PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA	2.00
. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)			
75SYS	Ud	CALIENTA COMIDAS	2.00
. Calienta comidas, colocado.			
76SYS	Ud	MESA MELAMINA 10 PERSONAS	2.00
. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)			
77SYS	Ud	DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.	3.00
. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)			
			1.00

CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
78SYS	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.	
. Reconocimiento médico obligatorio.			
79SYS	Ud	BOTIQUIN DE OBRA	30.00
. Botiquín de obra instalado.			
80SYS	Ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUIN	2.00
. Reposición de material de botiquín de obra.			
81SYS	Ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES	4.00
. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
			2.00

CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD			
82SYS	Hr	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE	
. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con cate-			



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

goria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.

83SYS	Hr	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE	10.00
		. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
84SYS	Hr	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.	10.00
		. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	
85SYS	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA	10.00
		. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	
86SYS	Hr	CUADRILLA EN REPOSICIONES	8.00
		. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/medios auxiliares.	
			10.00



RESUMEN PRESUPUESTO



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	3,343.00	22.83
2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	3,348.74	22.87
3	SEÑALIZACIÓN	2,066.95	14.12
4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	1,676.12	11.45
5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	1,711.80	11.69
6	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD	2,494.04	17.04
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		14,640.65	
	13.00 % Gastos generales.....	1,903.28	
	6.00 % Beneficio industrial.....	878.44	
	SUMA DE G.G. y B.I.	2,781.72	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.		17,422,37	
	21.00 % I.V.A.	3,658.70	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + I.V.A.		21,081.07	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTIUN MIL OCHENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



ANEJO Nº 22

GESTIÓN DE RESIDUOS



MEMORIA



ÍNDICE

1. Objeto..... 2

2. Identificación y estimación de los residuos..... 2

 2.1. Identificación y clasificación de los residuos de construcción y demolición2

3. Medidas de prevención 3

4. Operaciones de reutilización, valoración, eliminación y medidas para la separación de los
residuos 4

 4.1. Operaciones de reutilización y eliminación.....5

 4.2. Medidas para la separación de residuos de obra.....6

5. Plan de gestión de residuos 6

6. Valoración económica 6



1. Objeto

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Dicho Real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Será de aplicación a los residuos de construcción y demolición, con excepción de tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización, y determinados residuos regulados por su legislación específica.

En virtud de este Real Decreto, el proyecto de ejecución de la obra incluirá un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de

construcción y demolición dentro de la obra.

- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

También en este Real Decreto, se establece la obligación del poseedor de residuos de presentar a la propiedad un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. Identificación y estimación de los residuos

Los proyectos de construcción y sus correspondientes obras de ejecución dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidades generadas dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Los residuos se definen, según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, como cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

Para estimar el volumen y tipología de residuos que se generarán durante la ejecución de las obras, previamente será necesario identificar los trabajos previstos en la obra.

2.1. Identificación y clasificación de los residuos de construcción y demolición

Desde un punto de vista conceptual, residuos de construcción y demolición, es cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “residuos”, se genera en una obra de construcción y demolición.

Aunque desde el punto de vista conceptual, la definición de residuos de construcción y demolición, abarca cualquier residuo que se genere en una obra de construcción y demolición, realmente la legislación existente limita este concepto a los residuos codificados en la Lista Europea de Residuos (LER), aprobada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, en el capítulo 17.

Dicho capítulo se divide en:

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

17 02 Madera, vidrio y plástico.

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.

17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.

17 09 Otros residuos de construcción y demolición.

Quedan excluidos, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, los residuos generados en las obras de construcción/demolición regulados por una legislación específica y los residuos generados en las industrias extractivas.

De forma complementaria, al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, distingue los siguientes grupos de residuos:

- Hormigón y cascajo limpio
- Ladrillos, tejas, cerámicos
- Metal
- Madera
- Vidrio
- Plástico
- Papel y cartón

A continuación se muestran los residuos identificados en las distintas fases de obra, y pertenecientes al capítulo 17 de la Lista Europea de Residuos, de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ESTIMADA
------------	-------------	-------------------

		Densidad (t/m3)	Peso (t)	Volumen (m3)
170302	Mezclas bituminosas	1,05	925.06	881.01
170504	Materiales pétreos	1,6	970.30	606.44
170107	Mezcla de hormigón , ladrillos ,tejas y materiales cerámicos	2,0	20	10,00
170201	Madera	0,8	0,12	0,15
170411	Cables sin residuos peligrosos	2,5	0,1	0,04
150101	Envases de papel y cartón	0,3	0,18	0,60
150110	Envases con restos de sustancias peligrosas	2,0	1,5	0,75
200301	Mezcla de residuos municipales	0,60	0,36	0,60

3. Medidas de prevención

A continuación, se indican las principales medidas preventivas que llevarán a cabo para evitar el exceso de generación de residuos:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Optimización de la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos, por ejemplo en los cometidos de demolición del firme existente.
- Prever la provisión de materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y los suyos consecuentes residuos.
- Gestionar de la manera más eficaz posible los residuos originados para favorecer su valorización.
- Clasificar los residuos producidos de manera que se faciliten los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.
- Etiquetar los colectores y recipientes de almacenaje, así como los de transporte de los



residuos.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y del suyo eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos deberán ser centros con autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras.
- Almacenar los productos sobrantes reutilizables, para lo que se prevé la disposición de colectores en obra para ese efecto y proceder así a su aprovechamiento posterior.
- Separar en origen los residuos peligrosos, para lo que se prevé la disposición de colectores en obra para ese efecto.
- Reducir los envases y embalajes de los materiales de construcción.
- Procurar el aligeramiento de los envases.
- Priorizar el empleo de envases plegables: cajas de cartón, botellas plegables ,etc
- Optimizar la carga en los palets.
- Preferir, en la medida de lo posible, el suministro a granel de productos.
- Favorecer la concentración de productos.
- Facilitar el empleo de materiales con mayor vida útil (encofrados metálicos en vez de madera, etc).
- Participar e implicar al personal de obra en la gestión de los residuos, formándolos en los aspectos básicos.
- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos promoviendo su reducción en volumen.

4. Operaciones de reutilización, valoración, eliminación y medidas para la separación de los residuos

Los residuos de construcción y demolición tienen una composición heterogénea, aunque la suya distribución es relativamente uniforme. Los posibles destinos variarán para cada tipo de residuos, aunque las opciones existentes son:

- Reutilización (sin ningún tipo de transformación): es el caso de los materiales cerámicos, la madera de buena calidad y el acero estructural.
- Reciclaje obteniendo un producto igual o similar a la materia prima: aquí se engloban el vidrio, el plástico, el papel y todos los metales.
- Reciclaje obteniendo un producto distinto a la materia prima: en este grupo se encuentran los materiales cerámicos, el hormigón, los materiales pétreos y los materiales bituminosos. Dependiendo del material de entrada y de la tecnología aplicada en la demolición y en la planta de reciclaje, se elaborarán agregados reciclados con varios usos potenciales:
 - Materiales de relleno.
 - Recuperación de canteras.
 - Pistas forestales
 - Jardinería
 - Vertederos
 - Terraplenes
 - Zahorras para bases y subbases
 - Agregados para morteros, hormigones no estructurales, hormigones estructurales, encachados y materiales ligados.
 - Revalorización: en este bloque están la madera, los plásticos, el papel y el yeso.
 - Eliminación en vertedero.

A continuación se muestra una tabla con los posibles destinos de las fracciones de los RCD:



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES DE GESTIÓN
170302	Mezclas bituminosas	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo
170504	Materiales pétreos	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo
170107	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo
170201	Madera	Separación en obra, (colector), recogida, transporte y valorización en planta de reciclaje
170411	Cables sin residuos peligrosos	Separación en obra, (colector), recogida, transporte y valorización por gestor autorizado
150101	Envases de papel y cartón	Separación en obra, (colector), recogida, transporte y valorización en planta de reciclaje
150110	Envases con restos de sustancias peligrosas	Separación en obra, (colector), recogida, transporte y valorización por gestor autorizado (eliminación)
200301	Mezclas de residuos municipales	Separación en obra, (colector) y entrega a gestor autorizado (eliminación)

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto ambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización pueden hacerse en ese mismo lugar o en otros más específicos.

A continuación se describe brevemente en que consiste cada una de las operaciones que se pueden llevar a cabo con los residuos.

a) Valorización

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y da valor a los elementos y materiales de los RCDs, aprovechando las materias y subproductos que contienen.

Los residuos si no son valorizables y están formados por materiales inertes, han de depositarse en uno vertedero controlado a fin de que por lo menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo, y en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

b) Reutilización

La reutilización es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, y no solamente reporta ventajas ambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

c) Reciclaje

La naturaleza de los materiales que compone los residuos de la construcción determina cuáles son las suyas posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. El reciclaje es la recuperación de algunos materiales que compone los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

Los residuos pétreos (hormigones y obra de fábrica, principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez pasaron un proceso de criba y machaqueo.

En base al anteriormente expuesto, en el presente proyecto llevarán a cabo: operaciones de reutilización y eliminación.

4.1. Operaciones de reutilización y eliminación

Los residuos generados en la obra, serán gestionados en origen por el propio constructor (separación y/o reutilización) o bien serán entregados a un gestor autorizado (recogida, transporte y eliminación).

Además, según se indica en el Real Decreto 105/2008, el productor (constructor) dispondrá de la documentación que acredite que los residuos de construcción o demolición generados durante la obra, fueron gestionados en la propia obra o bien entregados a la instalación de eliminación autorizada.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de



Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior, que actúen lo más lo más próximo a la obra.

La relación completa de gestores autorizados por la Xunta de Galicia para efectuar operaciones de Gestión de residuos se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://sirga.medioambiente.xunta.es/xestores/busquedaXestores.jsp>

La Empresa encargada de realizar la Gestión de Residuos emitirá un certificado de entrega de residuos por cada uno de los códigos LEER que se reciban en sus instalaciones, donde se indicará la cantidad, naturaleza, y procedencia de los mismos, de acuerdo al Real Decreto 105/2008.

4.2. Medidas para la separación de residuos de obra

En el artículo 5 del Real Decreto 105/2008 se establece que el poseedor de residuos estará obligado a separar las distintas fracciones en obra cuando se superen las siguientes cantidades:

Hormigón: 80t

Ladrillos, tejas, cerámicos: 40t

Metales: 2t

Madera: 1t

Vidrio: 1t

Plástico: 0,5t

Papel y cartón: 0,5t

En nuestro caso, aunque no se superan esas cantidades, se efectuará la separación de los residuos generados en la propia obra para todas las fracciones anteriores, así como para aquellos residuos considerados como peligrosos.

Para eso, se dispondrán colectores específicos convenientemente etiquetados, para que no haya error posible al depositar los residuos. En el Plan de Gestión de Residuos se definirá de forma concreta el número, tipo y localización de colectores necesarios, así como la periodicidad de su recogida, en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

5. Plan de gestión de residuos

El contratista tendrá que elaborar un Plan de Gestión de Residuos, en base al expuesto en el presente estudio, el cual presentará a la Dirección Facultativa antes del comienzo de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008.

6. Valoración económica

La valoración económica de la gestión de la cantidad total estimada de los residuos generados en la obra viene reflejada en el Documento nº 4: Presupuesto, y tiene un coste de ejecución material que asciende a la cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

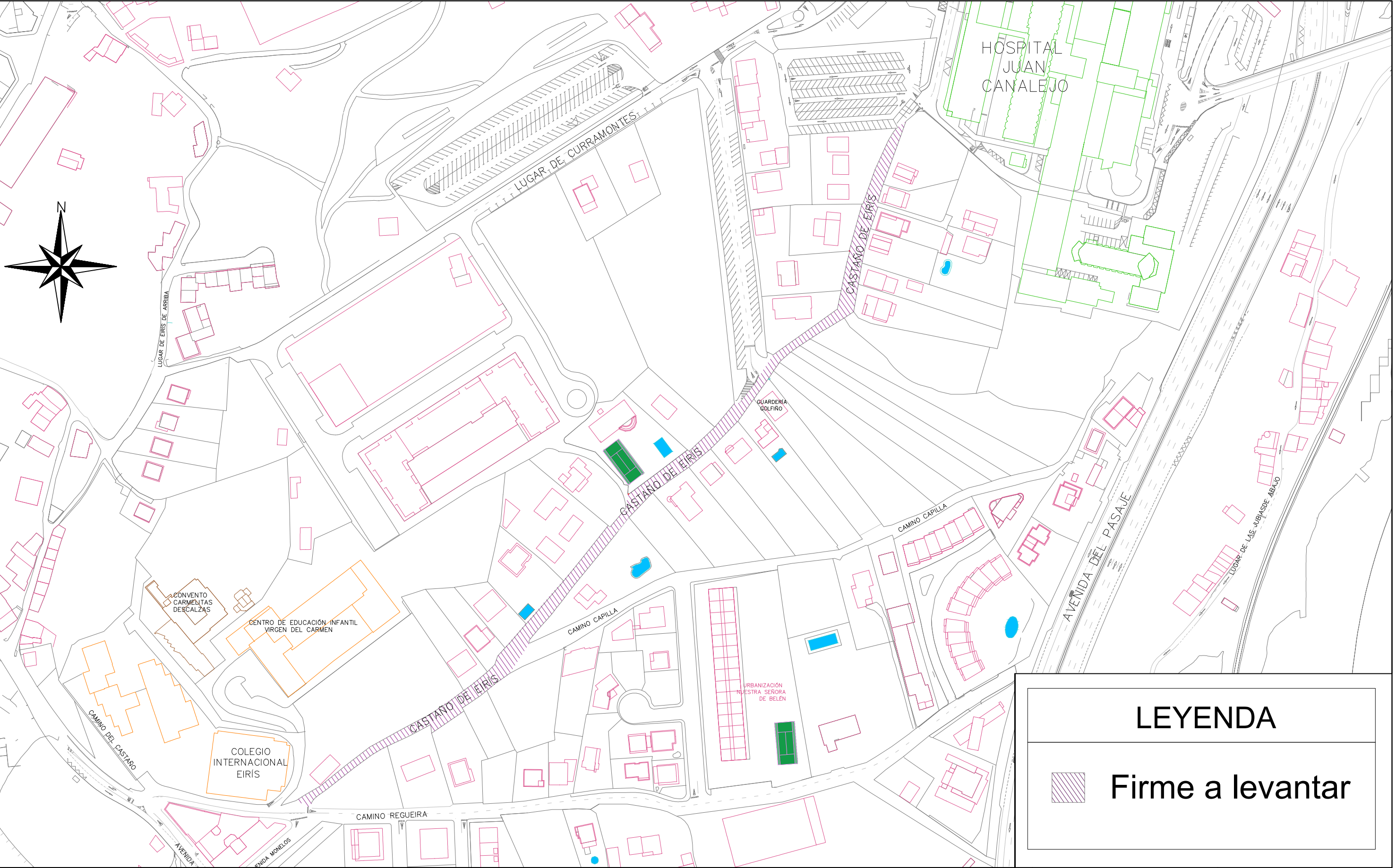
A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



PLANOS

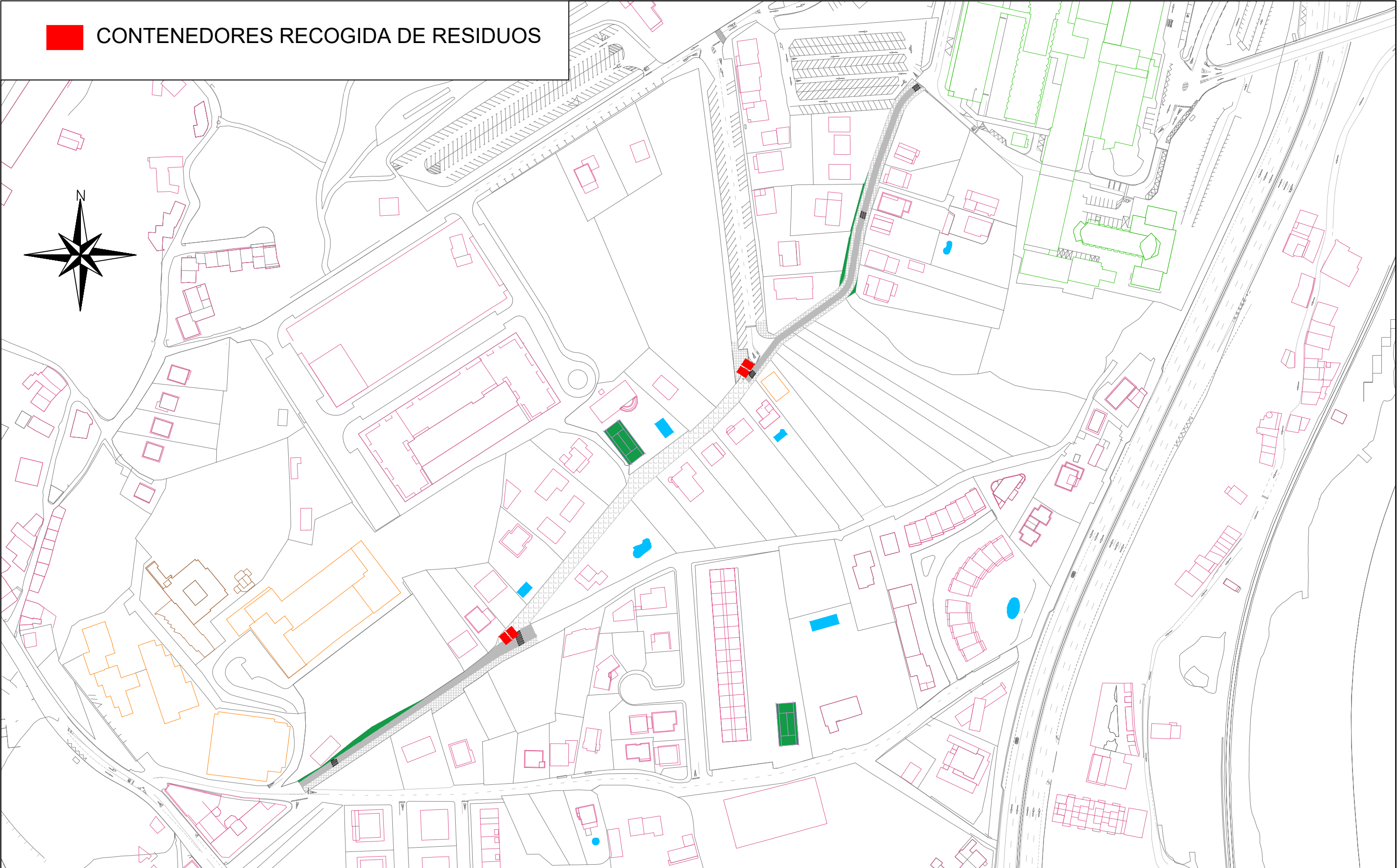
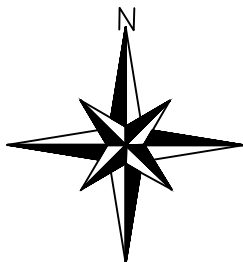


LEYENDA

Firme a levantar

Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís		Firma:	Título del Plano: Gestión de residuos Eliminación de firmas	Fecha: Octubre 2018	Número de plano: 1	
Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo				Escala: 1/2000		
 		ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS			Grado en Ingeniería de Obras Públicas	UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

CONTENEDORES RECOGIDA DE RESIDUOS



Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís

Firma:

Patricia

Título del Plano: Gestión de residuos
Emplazamiento contenedores

Fecha: Octubre 2018

Número de plano: 2

Autor del Proyecto: Patricia Álvarez Crespo

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

Grado en Ingeniería de Obras Públicas

UNIVERSIDAD DE A CORUÑA





PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

1. Definiciones 2

2. Figuras que intervienen en la gestión 2

3. Legislación aplicable 2

4. Preinscripción a tener en cuenta en la obra en relación con los residuos de construcción y demolición. 2

 4.1. Retirada de residuos en obra 2

 4.2. Separación de residuos en obra 3

 4.3. Almacenamiento de residuos en obra..... 3

 4.4. Carga y transporte de residuos 3

 4.5. Destino final de residuos 3



1. Definiciones

Residuo de construcción y demolición es, según el Real Decreto 105/2008, cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “residuos”, se genera en una obra de construcción y demolición.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

2. Figuras que intervienen en la gestión

Las figuras que participan en el proceso de gestión son el productor y el poseedor de residuos de construcción y demolición.

Productor de residuos de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008):

La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008):

La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente a condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor a persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor,

los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán a consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

3. Legislación aplicable

En la gestión de residuos en general, se observará la legislación estatal aplicable, así como la Ley10/2008 de residuos de Galicia.

En la gestión de residuos de construcción y demolición, se estará al dispuesto en el Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

La gestión de residuos peligrosos se efectuará conforme a la legislación vigente nacional (fundamentalmente Ley 22/2011, R.D. 833/88, R.D. 952/1997, orden MAM/304/2002, así como las suyas modificaciones) y autonómica, tanto en lo que respecta a la gestión documental como a la gestión operativa.

La gestión de los residuos de carácter urbano de las obras municipales se efectuará conforme a las ordenanzas municipales y a la legislación autonómica aplicable.

4. Preinscripción a tener en cuenta en la obra en relación con los residuos de construcción y demolición.

4.1. Retirada de residuos en obra

En las demoliciones se observarán las medidas de seguridad necesarias para preservar la salud de los trabajadores y las afecciones al medio.

Como regla general, se procurará retirar los elementos peligrosos y contaminantes en seguida que como sea posible, así como los elementos recuperables.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible, en montones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.



4.2. Separación de residuos en obra

La segregación de los residuos en obra deberá hacerse tomando las medidas de protección y seguridad adecuadas, de modo que los trabajadores no corran riesgos durante la manipulación de los mismos.

Los procedimientos de separación de residuos, así como los medios humanos y técnicos destinados a la segregación de estos, serán definidos previo comienzo de las obras.

Los restos del lavado de hormigoneras se tratarán como residuos de hormigón.

Se evitará la contaminación de los plásticos y restos de madera con productos tóxicos o peligrosos, así como la contaminación de las provisiones por estos.

4.3. Almacenamiento de residuos en obra

El depósito temporal de residuos se efectuará en colectores/recipientes destinados para ese efecto, de modo que se cumplan las ordenanzas municipales y la legislación específica de residuos, evitando los vertidos o contaminaciones derivadas de un almacenamiento incorrecto.

Los lugares o recipientes de provisión de los residuos estarán señalizados idónea y reglamentariamente, de modo que el depósito pueda efectuarse sin que quepa lugar a dudas.

Los colectores/recipientes de residuos estarán pintados con colores claros visibles, y en ellos constarán los datos del gestor del servicio correspondiente al residuo, incluidos la clave de la autorización para su gestión. Los colectores permanecerán durante toda la obra perfectamente etiquetados, para así poder identificar el tipo de residuos que puede albergar cada uno.

Los colectores/bidones para residuos peligrosos se localizarán en una zona específica, señalizada y acondicionada para absorber posibles fugas, y estarán etiquetados según normativa.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra en los recipientes habilitado en la misma. Los colectores deberán cubrirse fuera del horario de trabajo.

4.4. Carga y transporte de residuos

El transporte de los residuos destinados a eliminación será llevado a cabo por gestores autorizados por la Xunta de Galicia para la recogida y transporte de estos. Se comprobará la autorización para cada uno de los códigos de los residuos a transportar. Llevará un estricto control del transporte de residuos peligrosos, conforme a la legislación vigente.

El transporte de tierras y residuos pétreos destinados a reutilización, tanto dentro como fuera de las obras, quedará documentado.

Las operaciones de carga, transporte y vertido se realizarán con las precauciones necesarias para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. debiendo emplearse los medios adecuados para eso.

El contratista tomará las medidas idóneas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso estará obligado a la eliminación de estos depósitos a su cargo.

4.5. Destino final de residuos

El contratista se asegurará que el destino final de los residuos es un centro autorizado por la Xunta de Galicia para la gestión de los mismos.

Se realizará un estricto control documental de los residuos, mediante albaranes de retirada, transporte y entrega en el destino final, que el contratista acercará a la Dirección Facultativa.

Para los residuos de construcción y demolición que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se acercará evidencia documental del destino final.

A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



PRESUPUESTO



MEDICIONES



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 06.1 TRANSPORTE DE RESIDUOS

GRTE002	m3 TRANSPORTE DE RESIDUO PELIGROSO		
	. Transporte de residuos de construcción o demolición peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión.		
	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas	10.75	0.75
			0.75
			0.75
GRTE001	m3 TRANSPORTE DE RESIDUO NO PELIGROSO		
	. Transporte de residuos de construcción o demolición no peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión y entrega a gestor autorizado.		
	Mezcla de hormigón, ladrillos, bloques y materiales cerámicos	10.00	10.00
	Materiales pétreos (zahorra artificial)	165.50	65.50
	Madera	10.15	0.15
	Mezclas bituminosas	110.80	10.80
	Cables	10.04	0.04
	Envases de papel y cartón	10.60	0.60
	Mezcla de residuos municipales	10.60	0.60
			87.69
			87.69

CAPÍTULO 06.2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS

GR0201	m3 SEPARACIÓN DE RESIDUOS		
	M3 de Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.		
	Mezcla de hormigón, ladrillos, bloques y materiales cerámicos	10.00	10.00
	Materiales pétreos (zahorra artificial)	165.50	65.50
	Madera	10.15	0.15
	Mezclas bituminosas	110.80	10.80
	Cables	10.04	0.04
	Envases de papel y cartón	10.60	0.60
	Mezcla de residuos municipales	10.60	0.60
	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas	10.75	0.75
			88.44
			88.44

CAPÍTULO 06.3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

GREL020	m3 ELIMINACIÓN OTROS RCD (LER 170904)		
	. de Gestión (Eliminación) de residuos de construcción y demolición mezclados, y distintos de los especificados en los códigos LER 170901, 170902 y 170903, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
	Mezcla de hormigón, ladrillos, bloques y materiales cerámicos	10.00	10.00
	Materiales pétreos (zahorra artificial)	165.50	65.50
	Madera	10.15	0.15
	Mezclas bituminosas	110.80	10.80
	Cables	10.04	0.04
			86.49
			86.49

GREL030	m3 ELIMINACIÓN ENVASES C/SUSTANCIAS PELIGROSAS (LER 150110*)		
	. de Gestión (Eliminación) de residuos de envases que contienen restos de sustancias o están contaminadas por éstas, con código LER 150110*, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas	10.75	0.75
			0.75
			0.75
GREL040	m3 ELIMINACIÓN RSU O ASIMILABLES (LER 200301)		
	. de Gestión (Eliminación) de mezcla de residuos municipales, con código LER 200301, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
	Envases de papel y cartón	10.60	0.60
	Mezcla de residuos municipales	10.60	0.60
			1.20
			1.20



CUADRO DE PRECIOS 1



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 06.1 TRANSPORTE DE RESIDUOS			
GRTE002	m3	TRANSPORTE DE RESIDUO PELIGROSO . Transporte de residuos de construcción o demolición peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión.	49.27
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
GRTE001	m3	TRANSPORTE DE RESIDUO NO PELIGROSO . Transporte de residuos de construcción o demolición no peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión y entrega a gestor autorizado.	15.05
		QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 06.2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS			
GR0201		SEPARACIÓN DE RESIDUOS M3 de Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	2.65
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 06.3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS			
GREL020	m3	ELIMINACIÓN OTROS RCD (LER 170904) . de Gestión (Eliminación) de residuos de construcción y demolición mezclados, y distintos de los especificados en los códigos LER 170901, 170902 y 170903, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	41.30
		CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
GREL030	m3	ELIMINACIÓN ENVASES C/SUSTANCIAS PELIGROSAS (LER 150110*) . de Gestión (Eliminación) de residuos de envases que contienen restos de sustancias o están contaminadas por éstas, con código LER 150110*, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	145.76
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
GREL040	m3	ELIMINACIÓN RSU O ASIMILABLES (LER 200301) . de Gestión (Eliminación) de mezcla de residuos municipales, con código LER 200301, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	49.46
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



CUADRO DE PRECIOS 2



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 06.1 TRANSPORTE DE RESIDUOS

GRTE002	m3 TRANSPORTE DE RESIDUO PELIGROSO		
	. Transporte de residuos de construcción o demolición peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión.		
		Maquinaria	16.48
		Resto de obra y materiales	30.00
		Suma la partida	46.48
		Costes indirectos 6.00%	2.79
		TOTAL PARTIDA.....	49.27
GRTE001	m3 TRANSPORTE DE RESIDUO NO PELIGROSO		
	. Transporte de residuos de construcción o demolición no peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión y entrega a gestor autorizado.		
		Maquinaria	14.12
		Resto de obra y materiales	0.08
		Suma la partida	14.20
		Costes indirectos 6.00%	0.85
		TOTAL PARTIDA.....	15.05

CAPÍTULO 06.2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS

GR0201	SEPARACIÓN DE RESIDUOS		
	M3 de Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.		
		Suma la partida	2.50
		Costes indirectos 6.00%	0.15
		TOTAL PARTIDA.....	2.65

CAPÍTULO 06.3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

GREL020	m3 ELIMINACIÓN OTROS RCD (LER 170904)		
	. de Gestión (Eliminación) de residuos de construcción y demolición mezclados, y distintos de los especificados en los códigos LER 170901, 170902 y 170903, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
		Mano de obra.....	0.87
		Maquinaria	2.34
		Resto de obra y materiales	35.75
		Suma la partida	38.96
		Costes indirectos 6.00%	2.34
		TOTAL PARTIDA.....	41.30
GREL030	m3 ELIMINACIÓN ENVASES C/SUSTANCIAS PELIGROSAS (LER 150110*)		
	. de Gestión (Eliminación) de residuos de envases que contienen restos de sustancias o están contaminadas por éstas, con código LER 150110*, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de		

etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.

GREL040	m3 ELIMINACIÓN RSU O ASIMILABLES (LER 200301)		
	. de Gestión (Eliminación) de mezcla de residuos municipales, con código LER 200301, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
		Mano de obra.....	0.87
		Maquinaria	3.04
		Resto de obra y materiales.....	42.75
		Suma la partida.....	46.66
		Costes indirectos 6.00%	2.80
		TOTAL PARTIDA.....	49.46

A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



PRESUPUESTO



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 06.1 TRANSPORTE DE RESIDUOS				
GRTE002	m3	TRANSPORTE DE RESIDUO PELIGROSO		
		. Transporte de residuos de construcción o demolición peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión.		
		0.75	49.27	36.95
GRTE001	m3	TRANSPORTE DE RESIDUO NO PELIGROSO		
		. Transporte de residuos de construcción o demolición no peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión y entrega a gestor autorizado.		
		87.69	15.05	1,319.73
TOTAL CAPÍTULO 06.1 TRANSPORTE DE RESIDUOS.....				1,356.68
CAPÍTULO 06.2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS				
GR0201		SEPARACIÓN DE RESIDUOS		
		M3 de Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.		
		88.44	2.65	234.37
TOTAL CAPÍTULO 06.2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....				234.37
CAPÍTULO 06.3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS				
GREL020	m3	ELIMINACIÓN OTROS RCD (LER 170904)		
		. de Gestión (Eliminación) de residuos de construcción y demolición mezclados, y distintos de los especificados en los códigos LER 170901, 170902 y 170903, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
		86.49	41.30	3,572.04
GREL030	m3	ELIMINACIÓN ENVASES C/SUSTANCIAS PELIGROSAS (LER 150110*)		
		. de Gestión (Eliminación) de residuos de envases que contienen restos de sustancias o están contaminadas por éstas, con código LER 150110*, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
		0.75	145.76	109.32
GREL040	m3	ELIMINACIÓN RSU O ASIMILABLES (LER 200301)		
		. de Gestión (Eliminación) de mezcla de residuos municipales, con código LER 200301, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
		1.20	49.46	59.35
TOTAL CAPÍTULO 06.3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....				3,740.71
TOTAL.....				5,331.76



RESUMEN PRESUPUESTO



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

06.1	TRANSPORTE DE RESIDUOS	1,356.68	25.45
06.2	SEPARACIÓN DE RESIDUOS	234.37	4.40
06.3	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	3,740.71	70.16
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		5,331.76	
13.00 % Gastos generales.....		693.13	
6.00 % Beneficio industrial.....		319.91	
SUMA DE G.G. y B.I.		1,013.04	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.		6,344.80	
21.00 % I.V.A.		1,332.41	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + I.V.A.		7,677.21	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo



ANEJO Nº 23

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE

- 1. Introducción..... 2
- 2. Costes directos..... 2
 - 2.1. Mano de obra 2
 - 2.2. Maquinaria 5
 - 2.3. Materiales..... 5
- 3. Costes indirectos 5
- 4. Justificación de precios de las unidades de obra 6



1. Introducción

El objeto de este anejo es la definición y dimensionamiento de los paquetes de firme necesarios en la ejecución del proyecto: “Rehabilitación y acondicionamiento de la Calle Castaño de Eirís “ de acuerdo con la Norma 6.1-IC de Secciones de Firmes y la Norma 6.3-IC de Rehabilitación de firmes de la Dirección General de Carreteras.

En cumplimiento del artículo 1 de la Orden de 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25 de Julio) y posterior modificación por la Orden Ministerial de 21 de Mayo (B.O.E. de 28 de Mayo) se realiza la justificación del importe de los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios.

Según se fija en el artículo 2 de la Orden de 12 de Junio de 1968, este anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual.

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido el artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado, y las normas complementarias incluidas en las órdenes de 12 de Junio de 1968, 14 de Marzo de 1969 y 21 de Mayo de 1979.

En este anejo se estudian primeramente los precios simples de:

- Mano de obra
- Maquinaria por hora de trabajo
- Materiales por unidad a pie de obra

A partir de ellos se obtienen los precios auxiliares necesarios. Posteriormente se obtienen los precios descompuestos a partir de los precios simples y compuestos correspondientes de las distintas unidades de obra. Quedan así determinados los costes directos. A este coste se añaden los costes indirectos dando como resultado los precios de ejecución material que figuran en los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2.

2. Costes directos

Se consideran costes directos:

- La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

2.1. Mano de obra

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra se han evaluado conforme al convenio colectivo de la provincia de la Coruña, para los años 2012-2016, publicado en el BOP 229 del Lunes 2 de diciembre de 2013

La determinación de los costes por hora trabajada se consiguió mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

Coste de hora trabajada = Coste empresarial anual / nº de horas trabajadas

En la fórmula anterior el coste anual representa el coste total anual para la Empresa de cada categoría laboral incluyendo no sólo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador tiene que abonar la empresa.

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa, se han evaluado siguiendo el dispuesto por la O.M. del 21 de Mayo de 1979 para el cálculo de los costes horarios:

$$C = 1,40 \cdot A + B$$



Donde:

C: Coste horario del personal en euros/h

A: Base de cotización al régimen de Seguridad Social y Formación Profesional vigentes.

B: Cantidad que complementa el coste horario y recoge los pluses de Convenios Colectivos, Ordenanza Laboral, normas de obligado cumplimiento y pluses y ratificaciones voluntarias en Euros/h, que no están sujetas a cotización.

El número de horas anuales trabajadas se determina a partir del calendario laboral para el año 2018, que según el convenio se establece en 1736 horas. También se obtiene de dicho convenio el número total de días de trabajo para el año 2018, ajustado a 217.

En el siguiente listado se incluyen los costes horarios para cada categoría profesional:



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

COSTES SALARIALES - A CORUÑA											
CONCEPTO	NIVELES										
	II Titulado Superior	III Titulado Medio	IV Titulado Medio	V Encargado General	VI Encargado	VII Capataz	VIII Oficial de 1ª	IX Oficial de 2ª	X Ayudante	XI Peón Especializado	XII Peón Ordinario
Salario Base	1825.89	1454.98	1391	1267.26	1080.44	960.33	940.11	919.28	919.28	919.28	899.28
Paga de Junio	1825.89	1454.98	1391	1267.26	1080.44	960.33	940.11	919.28	919.28	919.28	899.28
Paga de Navidad	1825.89	1454.98	1391	1267.26	1080.44	960.33	940.11	919.28	919.28	919.28	899.28
Coste anual	25,562.46	20,369.72	19,474.00	7,741.64	15,126.16	13,444.62	13,161.54	12,869.92	12,869.92	12,869.92	12,589.92
Horas de trabajo Convenio	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736
Retrib. total de carácter salarial	14.72	11.73	11.22	10.22	8.71	7.74	7.58	7.41	7.41	7.41	7.25

COSTES HORARIO DE MANO DE OBRA - A CORUÑA							
NIVEL		A	1,4 x A	B			Coste horario (1,4xA) + B
				IV Plus Extrasalarial	V Dietas (día)	VI Total	
II	Titulado Superior	14,72	20,61	0,56	7,47	8,03	28,64
III	Titulado Medio	11,73	16,43	0,56	7,47	8,03	24,45
V	Encargado General	10,22	14,31	0,56	7,47	8,03	22,33
VI	Encargado	8,71	12,20	0,56	7,47	8,03	20,22
VII	Capataz	7,74	10,84	0,56	7,47	8,03	18,87
VIII	Oficial de 1ª	7,58	10,61	0,56	7,47	8,03	18,64
IX	Oficial de 2ª	7,41	10,38	0,56	7,47	8,03	18,40
X	Ayudante	7,41	10,38	0,56	7,47	8,03	18,40
XI	Peón Especializado	7,41	10,38	0,56	7,47	8,03	18,40
XII	Peón Ordinario	7,25	10,15	0,56	7,47	8,03	18,18



2.2. Maquinaria

Para el cálculo del coste horario de las distintas máquinas que componen los equipos a emplear en la obra se ha seguido la publicación "Método de Cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras", publicado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

La fórmula empleada para la realización del Cuadro de Coste de Maquinaria será la siguiente:

$$C = \frac{C_d \cdot D \cdot V_t}{100} + \frac{C_K \cdot H \cdot V_T}{100} + MO + CC + CI$$

Siendo:

C: coste directo.

D: días disponibles de la maquinaria.

Cd: coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la maquinaria expresado en porcentaje e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos en parque.

Vt: valor de reposición de máquina en euros.

Ch: coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, en porcentaje.

H: horas de funcionamiento de los días D.

MO: mano de obra durante los D días.

CC: consumo de carburante durante H horas.

CI: coste correspondiente al transporte a obra de la maquinaria y al montaje y desmontaje de la misma.

Los coeficientes son diferentes para cada tipo de maquinaria y vienen reflejados en los cuadros incluidos en la citada publicación del Ministerio de Fomento.

Con respecto al valor de reposición de la máquina, se adoptará el 100% del capital invertido por dos motivos:

- La maquinaria tiene un pequeño valor residual tras agotar su vida útil.

- Las mejoras tecnológicas en la maquinaria provocan que las máquinas futuras tengan mayores prestaciones que las actuales, por lo que a pesar del aumento de coste, existirá una ganancia en aspectos técnicos.

2.3. Materiales

Está formado por tres conceptos:

- Coste de materiales a pie de obra: Se trata del precio en fábrica o canon de cantera, incluidos posibles envases o impuestos.
- Coste de carga, descarga y transporte: Se establecen en función de la distancia, del medio de transporte y de las características y dimensiones del material.
- Costes por mermas, pérdidas o roturas debidas a su manipulación: Se estiman como porcentaje de su precio de adquisición, tomando valores comprendidos entre el 1% y el 5%.

El estudio de los costes correspondientes a los materiales se ha realizado a partir de la información contenida en diferentes Bases de Precios de la Construcción actualizadas.

3. Costes indirectos

Se consideran costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades de obra completa, sino al conjunto de la obra.

Los gastos correspondientes a los costes indirectos se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra.

El conjunto de gastos imputables a costes indirectos se puede estructurar de la siguiente manera:

- Instalaciones auxiliares (oficinas, almacenes...).
- Personal técnico y administrativo adscrito a la obra (tópografo, ingeniero, encargado....).
- Costes imprevistos.



Para su determinación se aplica lo prescrito en los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, y en la Orden de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas, en donde se establecen las Normas Complementarias de los artículos 67 y 68 del Reglamento General, calculándolos como la suma de dos partes, una como relación entre costes indirectos y los directos y otra de imprevistos. Así el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se obtiene como:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100} \right) \cdot C_D$$

Donde:

P = precios de ejecución material en euros.

K = K1 + K2

CD = Costes directos

El primer sumando, K1, se calcula mediante la fórmula:

$$K = 100 \frac{C_I}{C_D}$$

Siendo:

- CI los costes indirectos.
- CD los costes directos.

Una orden ministerial de Obras Públicas de 12 de Junio de 1968 establece como tope máximo de K1 el valor de 5%. Si el valor obtenido para K1 fuese superior, deberá adoptarse el 5%.

El segundo sumando K2 alude a los imprevistos. La orden ministerial antes citada fija los siguientes porcentajes:

- K1 = 1% en obras terrestres.
- K2 = 2% en obras fluviales.
- K3 = 3% en obras marítimas.

El coeficiente K de costes indirectos será por tanto en este proyecto:

$$K = K1 + K2 = 5 + 1 = 6\%$$

4. Justificación de precios de las unidades de obra

Se incluyen como apéndices a este anejo los listados de los precios descompuestos de las unidades de obra empleadas en el proyecto, con indicación de los costes de mano de obra, maquinaria, materiales e indirecto, que componen el precio final de cada unidad.



APÉNDICE 1.- CUADRO DE MANO DE OBRA



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN			PRECIO	IMPORTE
01.1.1	46.850 h.	Peón ordinario	13.54	634.34
01.2.1	22.293 h.	Capataz	14.80	445.93
U01AA007	692.587 h.	Oficial primera	16.17	11,199.13
U01AA008	109.600 h.	Oficial segunda	15.34	1,681.26
U01AA009	551.482 h.	Ayudante	14.85	8,189.51
U01AA010	423.070 h.	Peón especializado	14.56	6,159.91
U01AA011	2,680.512 h.	Peón suelto	14.41	38,626.18
U01AA015	367.647 h.	Maquinista o conductor	14.80	5,441.17
U01FR009	2.160 h.	Jardinero	13.00	28.08
U01FR011	16.220 h.	Peón especializado jardinero	10.30	167.07
U01FR013	6.070 h.	Peón ordinario jardinero	10.50	63.74
U01FY630	156.507 h.	Oficial primera electricista	14.57	2,280.31
U01FY635	156.507 h.	Ayudante electricista	13.66	2,137.89
U01FZ801	1,575.060 Ud.	Mano obra coloc.adoquín i/com	7.00	11,025.42
U39BF108	4.466 M3	Colocación hormig. en alizados	10.45	46.67
TOTAL.....				88,134.54



APÉNDICE 2.- CUADRO DE MAQUINARIA



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.1.6	82.169 h.	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	40.00	3,286.77
01.2.2	110.463 h.	Retroexcavadora neumáticos	25.61	2,828.96
01.2.3	22.093 h.	Camión bañera 200 cv	23.63	522.05
M05PC020	0.679 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41.88	28.44
M07CB020	0.679 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40.12	27.24
M07N060	67.903 m3	Canon de desbroce a vertedero	0.82	55.68
M08NM010	1.358 h.	Motoniveladora de 135 CV	57.83	78.54
U02FA001	47.556 h.	Pala cargadora 1,30 M3.	20.00	951.12
U02FK005	157.217 h.	Retro-Pala excavadora	30.00	4,716.52
U02FN001	21.458 h.	Motoniveladora grande 170 CV	36.00	772.49
U02FN005	13.695 h.	Motoniveladora media 110 CV	30.00	410.85
U02FP005	53.645 h.	Apisonadora estática gasol. a=30	3.00	160.94
U02JA003	128.369 h.	Camión 10 T. basculante	20.00	2,567.39
U02LA201	150.104 h.	Hormigonera 250 l.	1.30	195.13
U03JA008	0.487 h.	CAMIÓN BASCULANTE 20 T	43.00	20.92
U06LA201	0.016 h.	HORMIGONERA 250 L	1.71	0.03
U37BA002	373.026 h.	Excavadora de neumáticos	31.27	11,664.52
U37BE355	263.483 h.	Compactador manual	6.61	1,741.62
U37OE001	8.420 h.	Grua automovil	24.05	202.50
U39AB003	5.750 h.	Pala carg. front. neumát. 80 cv	18.68	107.41
U39AC007	9.100 h.	Compactador neumát. autp. 100cv	32.00	291.19
U39AC008	17.251 h.	Compactador vibrat. autopropul	10.83	186.82
U39AF001	10.389 h.	Camión grua 3 Tm.	16.00	166.22
U39AG001	0.736 h.	Barredora nemát autopropulsad	7.00	5.15
U39AG005	1.300 h.	Barredora autopropulsada	14.00	18.20
U39AH003	6.500 h.	Camión 5 tm	11.00	71.50
U39AH025	26.350 h.	Camión bañera 200 cv	26.00	685.11
U39AI008	3.900 h.	Extendidora aglomerado	41.00	159.90
U39AI012	2.875 h.	Equipo extend. base, sub-bases	40.18	115.52
U39AK001	5.750 h.	Central hormigonado 20/30 M3	29.05	167.04
U39AM005	1.300 h.	Camión bituminador 130 cv	26.00	33.80
U39AP001	0.736 h.	Marcadora autopropulsada	6.40	4.71
U39FN005	0.487 h.	MOTONIVELADORA MEDIA 110 C.V.	53.17	25.87
U40SW116	16.220 h.	Motocultor	5.66	91.81
TOTAL.....				32,361.96



APÉNDICE 3.- CUADRO DE MATERIALES



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.1.2	456.496 M3	Agua	1.44	657.35
U04AA001	186.302 M3	Arena de río (0-5mm)	24.50	4,564.39
U04AA101	160.069 Tm	Arena de río (0-5mm)	16.33	2,613.92
U04AF150	320.137 Tm	Garbancillo 20/40 mm.	31.10	9,956.27
U04CA001	120.923 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108.20	13,083.87
U04CA003	0.010 t	CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R GRANEL	97.58	0.98
U04JA101	2.320 M3	Mortero M-450	44.50	103.24
U04MA210	4.466 M3	Hormigón HM-12,5/P/40 central	78.23	349.38
U04MA310	1.555 M3	Hormigón HM-15/P/40 central	79.12	123.03
U04MA513	140.979 M3	Hormigón HM-20/P/40/ Ila central	59.36	8,368.51
U04MA733	1.000 M3	Hormigón HA-30/P/30/Illa central	99.07	99.07
U04PY001	165.090 M3	Agua	1.44	237.73
U05DA002	7.000 Ud	Arqueta prefab. 100x100x60 cm.	113.82	796.74
U05DC001	198.000 Ud	Anillo pozo horm. D=80 h=50	21.22	4,201.56
U05DC015	68.000 Ud	Cerco y tapa de fundición	39.07	2,656.76
U05DC020	276.000 Ud	Pate 16x33 cm. D=2,5 mm.	8.68	2,395.68
U18GA020	1,409.790 M2	Baldosa de terrazo 30x30 cm.	6.75	9,516.08
U30EC005	1,043.380 MI	Conductor MT XLPE 1.8/3 Uni Cu 3x10mm2	1.33	1,387.70
U37CE001	553.420 MI	Bordillo hormigón recto 10x20	2.61	1,444.43
U37EA101	536.450 M3	Zahorra artificial	10.43	5,595.17
U37GG001	1,630.187 M2	Adoquín 10 cm. gris	12.56	20,475.15
U37LA505	8.000 Ud	Banco modelo ARPA chapa acero	288.49	2,307.92
U37LJ510	15.000 Ud	Papelera modelo EBRO	85.19	1,277.85
U37UA035	10.000 u	ANILLO POZO H. D=100CM H=50CM	32.67	326.70
U37UA050	66.000 Ud	Cono asimétrico D=80 H=60	27.56	1,818.96
U37UA051	2.000 u	CONO ASIMÉTRICO D=100 H=60	40.24	80.48
U39BF101	4.466 M3	Fabr. y tte. de hormigón	7.79	34.79
U39CK006	330.637 M3	Material de préstamos	6.25	2,066.48
U39DA001	90.997 Tm	Betún asfáltico B 40/50	310.00	28,209.13
U39DE005	1.300 Tm	Ligante emulsión ECL-1	175.00	227.49
U39EA013	191.094 Tm	M. B. C. tipo--D-20	9.40	1,796.28
U39FD002	58.000 Ud	Reji.fundic.sumid.60x40x5 cm	20.00	1,160.00
U39GK006	1,043.380 MI	Tubo PVC corrugado =110 mm	1.10	1,147.72
U39GK100	1,038.890 MI	T. PVC. 1A 2000 TUBO UPVC	9.63	10,004.51
U39SA101	107.184 M2	Fabr.ladri.perfo.7cm 1/2 pie	12.49	1,338.73
U39TC001	1.000 Ud	Armario monobloque	584.83	584.83
U39TE001	1.000 Ud	Contacto trifásico de 60 A	50.88	50.88
U39TG001	1.000 Ud	Interruptor para mando manual	23.17	23.17
U39TG002	1.000 Ud	Interruptor para mando 63 A	21.27	21.27
U39TG003	1.000 Ud	Interruptor magnetoterm. 40 A	19.76	19.76
U39TG004	1.000 Ud	Interruptor magnetoterm. 30 A	10.56	10.56
U39TK001	1.000 Ud	Relé diferencial de 63 A	72.42	72.42
U39TQ001	1.000 Ud	Pequeño material de conexión	35.50	35.50
U39TV001	34.000 Ud	Lámpara V.A.S.P. 90 W	17.78	604.52
U39TW001	34.000 Ud	Columna de 8 M	469.58	15,965.72
U39TY002	102.000 Ud	Saliente de 2 M	123.96	12,643.92
U39VA002	53.015 Kg	Pintura marca vial acrílica	2.00	106.03
U39VF011	1.000 Ud	Señal triangu L=70 cm.reflex. nivel 2	54.30	54.30
U39VF051	3.000 Ud	Señal reflec.circular ø=60 cm nivel 2	88.40	265.20
U39VF071	1.000 Ud	Señal octogonal A-60	135.46	135.46
U39VF082	8.000 Ud	Señal cuadrada 60*60 cm nivel 2	89.80	718.40
U39VM003	39.300 MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7.51	295.14
U39VZ001	35.343 Kg	Esferitas de vidrio N.V.	1.00	35.34
U40IA300	12.000 Ud	Arbutus unedo 0,8-1,0 m. cep.	18.93	227.16
TOTAL				172,293.64



APÉNDICE 4.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.1.3	Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3 Hr. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 81 CV (110 Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,30 m3, con un peso total de 9.410 Kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.710 mm, altura de descarga a 45° de 2640 mm, fueza de elevación a altura máxima de 113,2 KN, fuerza de arranque 113,2 KN, capacidad colmada 1,30 m3, ángulo máximo de excavación a 95°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 114,4 Kn, longitud total de la máquina 6.550 mm, altura sobre el nivel del suelo de 293 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.		
U02FA001	1.000 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20.00	20.00
U01AA015	1.000 Hr	Maquinista o conductor	14.80	14.80
U02SW001	15.000 Lt	Gasóleo A	1.06	15.90
TOTAL PARTIDA				50.70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS				
01.1.4	Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV Hr. Motoniveladora con una potencia de 110 CV (81Kw), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 11.680 Kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 6,56 Lts de cilindrada, con unas características de cuchilla de : alcance fuera de ruedas de 2.320 mm, ángulo de inclinación vertical de 90°, ángulo de corte 36°/81°, altura libre del suelo 400 mm, longitud 3.660 mm, altura 430 mm. Características de la topadora: altura libre del suelo 640 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.		
U02FN005	1.000 Hr	Motoniveladora media 110 CV	30.00	30.00
U01AA015	1.000 Hr	Maquinista o conductor	14.80	14.80
U02SW001	12.000 Lt	Gasóleo A	1.06	12.72
TOTAL PARTIDA				57.52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS				
01.1.5	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn. Hr. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102Kw), y capacidad para un peso total a tierra de 10 Tn con 4 tiempos y 4 cilindros en linea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 Km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m3 y de 9 m3 colmada, con un radio de giro de 5,35 mts, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.		
U02JA003	1.000 Hr	Camión 10 T. basculante	20.00	20.00
U01AA015	1.000 Hr	Maquinista o conductor	14.80	14.80
U02SW001	16.000 Lt	Gasóleo A	1.06	16.96
TOTAL PARTIDA				51.76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
A01JF005	m3	MORTERO CEMENTO M-5		
U01AA011	1.600 Hr	Peón suelto	14.41	23.06
U04AA001	1.100 M3	Arena de río (0-5mm)	24.50	26.95
U04CA003	0.250 t	CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R GRANEL	97.58	24.40
U04PY001	0.255 M3	Agua	1.44	0.37
U06LA201	0.400 h	HORMIGONERA 250 L	1.71	0.68
TOTAL PARTIDA				75.46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
A01JF006	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5 M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/6)		
U01AA011	1.820 Hr	Peón suelto	14.41	26.23
U04CA001	0.250 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108.20	27.05
U04AA001	1.100 M3	Arena de río (0-5mm)	24.50	26.95

U04PY001	0.255 M3	Agua	1.44	0.37
A03LA005	0.400 Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1.92	0.77
TOTAL PARTIDA				81.37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS				
A02AA510	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra M3. Hormigón en masa de resistencia H-200 según EH-91, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.		
U01AA011	1.780 Hr	Peón suelto	14.41	25.65
U04CA001	0.365 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108.20	39.49
U04AA101	0.660 Tm	Arena de río (0-5mm)	16.33	10.78
U04AF150	1.320 Tm	Garbancillo 20/40 mm.	31.10	41.05
U04PY001	0.160 M3	Agua	1.44	0.23
A03LA005	0.500 Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1.92	0.96
TOTAL PARTIDA				118.16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS				
A02FA513	M3	HORM. HM-20/P/40/ Ila CENTRAL M3. Hormigón en masa de resistencia HM-20/P/40/ Ila Nmm2, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm., de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE-08.		
U04MA513	1.000 M3	Hormigón HM-20/P/40/ Ila central	59.36	59.36
TOTAL PARTIDA				59.36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS				
A02FA733	M3	HORM. HA-30/P/30/Illa M3. Hormigón para armar de resistencia 30/P/30/Illa Nmm2, con cemento CEM II/A-P 32,5 R arena de río y árido rodado tamaño máximo 30 mm., de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE.		
U04MA733	1.000 M3	Hormigón HA-30/P/30/Illa central	99.07	99.07
TOTAL PARTIDA				99.07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS				
A03CA005	Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3 Hr. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 81 CV (110 Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,30 m3, con un peso total de 9.410 Kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.710 mm, altura de descarga a 45° de 2640 mm, fueza de elevación a altura máxima de 113,2 KN, fuerza de arranque 113,2 KN, capacidad colmada 1,30 m3, ángulo máximo de excavación a 95°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 114,4 Kn, longitud total de la máquina 6.550 mm, altura sobre el nivel del suelo de 293 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.		
U02FA001	1.000 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20.00	20.00
U%10	10.000 %	Amortización y otros gastos	20.00	2.00
U01AA015	1.000 Hr	Maquinista o conductor	14.80	14.80
U02SW001	15.000 Lt	Gasóleo A	1.06	15.90
TOTAL PARTIDA				52.70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS				
A03CF010	Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV Hr. Retropla excavadora sobre neumáticos con una potencia de 102 CV (70Kw) y una capacidad de cazo de 1.020 Lts, con un peso total de 7.450 Kg, de la casa FAI ó similar, con una capacidad de elevación a máxima altura de 3.100 Kg, una fuerza de arranque de 6.800 kg, anchura de cazo 2.150 mm, profundidad máxima de excavación standard 4.100 mm, altura de vuelco 3.130 mm, máxima altura de excavación 5.100 mm, fuerza de arranque en cazo de 4.500 Kg, motor Perkins de 4 cilindros con transmisión a las cuatro ruedas, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.		
U02FK005	1.000 Hr	Retro-Pala excavadora	30.00	30.00



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

U%10	10.000 %	Amortización y otros gastos	30.00	3.00
U01AA015	1.000 Hr	Maquinista o conductor	14.80	14.80
U02SW001	12.000 Lt	Gasóleo A	1.06	12.72
TOTAL PARTIDA			60.52	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

A03CI005		Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV	
			Hr. Motoniveladora con una potencia de 170 CV (125Kw), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 14.520 Kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 9,84 Lts de cilindrada, con unas características de cuchilla de : alcance fuera de ruedas de 1.940 mm, ángulo de inclinación vertical de 90°, ángulo de corte 34º/79°, altura libre del suelo 4.000 mm, longitud 3.660 mm, altura 625 mm. Características de la topadora: altura libre del suelo 560 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.	
U02FN001	1.000 Hr	Motoniveladora grande 170 CV	36.00	36.00
U%10	10.000 %	Amortización y otros gastos	36.00	3.60
U01AA015	1.000 Hr	Maquinista o conductor	14.80	14.80
U02SW001	17.000 Lt	Gasóleo A	1.06	18.02
TOTAL PARTIDA			72.42	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

A03CK005		Hr	PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 CM.	
			Hr. Pisón con motor de gasolina, con una superficie de soporte de 300x330 mm, con un peso aproximado de 85 Kg, de la casa Lebrero ó similar, equipada con motor de gasolina con engranaje reductor, sistema de transmisión con embrage centrífugo y 2 correas, ciclo de impacto de 550-700/ min, una embolada de impacto de 30-60 mm, altura de cuerpo de 915 mm, altura de mango de 460 mm, rendimientos: elevación máxima del suelo 37 mm, golpe 1,5 libras, energía de compactación 540 pies. Libras/segundos; pies cuadrados/hora compactados 1,95.	
U02FP005	1.000 Hr	Apisonadora estática gasol. a=30	3.00	3.00
U02SW001	1.030 Lt	Gasóleo A	1.06	1.09
U%10	10.000 %	Amortización y otros gastos	4.10	0.41
TOTAL PARTIDA			4.50	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

A03FB010		Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	
			Hr. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102Kw), y capacidad para un peso total a tierra de 10 Tn con 4 tiempos y 4 cilindros en linea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 Km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m3 y de 9 m3 colmada, con un radio de giro de 5,35 mts, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.	
U02JA003	1.000 Hr	Camión 10 T. basculante	20.00	20.00
U%10	10.000 %	Amortización y otros gastos	20.00	2.00
U01AA015	1.000 Hr	Maquinista o conductor	14.80	14.80
U02SW001	16.000 Lt	Gasóleo A	1.06	16.96
TOTAL PARTIDA			53.76	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A03LA005		Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	
			Hr. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogenea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimineto aproximado de 3,4m3.	
U02LA201	1.000 Hr	Hormigonera 250 l.	1.30	1.30
U%10	10.000 %	Amortización y otros gastos	1.30	0.13
U02SW005	3.500 Ud	Kilowatio	0.14	0.49
TOTAL PARTIDA			1.92	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

U01AA501		Hr	Cuadrilla A	
U01AA007	1.000 Hr	Oficial primera	16.17	16.17
U01AA009	1.000 Hr	Ayudante	14.85	14.85
U01AA011	0.500 Hr	Peón suelto	14.41	7.21
TOTAL PARTIDA			38.23	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

U01AA502		Hr	Cuadrilla B	
U01AA008	1.000 Hr	Oficial segunda	15.34	15.34
U01AA010	1.000 Hr	Peón especializado	14.56	14.56
U01AA011	0.500 Hr	Peón suelto	14.41	7.21
TOTAL PARTIDA			37.11	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS



APÉNDICE 5.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

CAPÍTULO 02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 M2 REFINADO MANUAL VACIADOS			
M2. Refinado, por medios manuales, de paredes y fondos de vaciados excavados por máquinas, i/extracción de			
U01AA011	0.250 Hr	Peón suelto	14.41 3.60

Suma la partida	3.60
Costes indirectos.....	6.00% 0.22

TOTAL PARTIDA 3.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

2.2 M3 RELLENO Y COMPAC. MECÁN. S/APORTE			
M3. Relleno y extendido de tierras propias por medios mecánicos, para formación de terraplenes.			
01.1.1	0.040 Hr	Peón ordinario	13.54 0.54
01.1.2	0.400 M3	Agua	1.44 0.58
01.1.3	0.028 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	50.70 1.42
01.1.4	0.012 Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	57.52 0.69
01.1.5	0.032 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	51.76 1.66
01.1.6	0.072 Hr	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	40.00 2.88

Suma la partida	7.77
Costes indirectos.....	6.00% 0.47

TOTAL PARTIDA 8.24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

2.3 M3 EXCAV. A MÁQUINA TIERRAS COMPACTAS			
M3. Excavación extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor,			
01.2.1	0.010 Hr	Capataz	14.80 0.15
01.2.2	0.050 Hr	Retroexcavadora neumáticos	25.61 1.28
01.2.3	0.010 Hr	Camión bañera 200 cv	23.63 0.24

Suma la partida	1.67
Costes indirectos.....	6.00% 0.10

TOTAL PARTIDA 1.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.4 M3 TRANSP. TIERRAS < 10 KM. CARG. MEC.			
M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 Km., en ca-			
A03CA005	0.014 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	52.70 0.74
A03FB010	0.086 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	53.76 4.62

Suma la partida	5.36
Costes indirectos.....	6.00% 0.32

TOTAL PARTIDA 5.68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 01. TRABAJOS PREVIOS

1.1.1 m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm			
M2.Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10			
O01OA020	0.002 h.	Capataz	17.63 0.04

M08NM010	0.002 h.	Motoniveladora de 135 CV	57.83	0.12
M05PC020	0.001 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41.88	0.04
M07CB020	0.001 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40.12	0.04
M07N060	0.100 m3	Canon de desbroce a vertedero	0.82	0.08

Suma la partida	0.32
Costes indirectos	6.00% 0.02

TOTAL PARTIDA 0.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.1.2 M2 LEV. CALZ. AGLOM. ASFÁL. C/RETRO.			
M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de			
U01AA010	0.060 Hr	Peón especializado	14.56 0.87
A03CF010	0.045 Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	60.52 2.72

Suma la partida	3.59
Costes indirectos	6.00% 0.22

TOTAL PARTIDA 3.81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 M2 REFINADO MANUAL VACIADOS			
M2. Refinado, por medios manuales, de paredes y fondos de vaciados excavados por máquinas, i/extracción de			
U01AA011	0.250 Hr	Peón suelto	14.41 3.60

Suma la partida	3.60
Costes indirectos	6.00% 0.22

TOTAL PARTIDA 3.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

2.2 M3 RELLENO Y COMPAC. MECÁN. S/APORTE			
M3. Relleno y extendido de tierras propias por medios mecánicos, para formación de terraplenes.			
01.1.1	0.040 Hr	Peón ordinario	13.54 0.54
01.1.2	0.400 M3	Agua	1.44 0.58
01.1.3	0.028 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	50.70 1.42
01.1.4	0.012 Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	57.52 0.69
01.1.5	0.032 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	51.76 1.66
01.1.6	0.072 Hr	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	40.00 2.88

Suma la partida	7.77
Costes indirectos	6.00% 0.47

TOTAL PARTIDA 8.24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

2.3 M3 EXCAV. A MÁQUINA TIERRAS COMPACTAS			
M3. Excavación extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor,			
01.2.1	0.010 Hr	Capataz	14.80 0.15
01.2.2	0.050 Hr	Retroexcavadora neumáticos	25.61 1.28
01.2.3	0.010 Hr	Camión bañera 200 cv	23.63 0.24

Suma la partida	1.67
Costes indirectos	6.00% 0.10



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

TOTAL PARTIDA.....				1.77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
2.4	M3	TRANSP. TIERRAS < 10 KM. CARG. MEC.		
M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 Km., en ca-				
A03CA005	0.014 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	52.70	0.74
A03FB010	0.086 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	53.76	4.62
Suma la partida				5.36
Costes indirectos.....				6.00%
TOTAL PARTIDA.....				5.68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS				

CAPÍTULO 03. PAVIMENTACIÓN
SUBCAPÍTULO 3.1 ACERA

3.1.1		MI BORDILLO HORM. RECTO 10x20 CM.			
		MI. Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 de 10			
U01AA010	0.160 Hr	Peón especializado	14.56		2.33
A01JF006	0.001 M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	81.37		0.08
U37CE001	1.000 MI	Bordillo hormigón recto 10x20	2.61		2.61
A02AA510	0.010 M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	118.16		1.18
			Suma la partida		6.20
			Costes indirectos.....	6.00%	0.37
			TOTAL PARTIDA		6.57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
3.1.2	M2 ACE.BALDOSA TERRAZO 30x30				
M2. Pavimento de acera con baldosa de terrazo de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón tipo HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, cama de arena de río de 2 cm y mortero de cemento y arena 1/6, de 5 cm					
U01AA501	0.350	Hr	Cuadrilla A	38.23	13.38
A02FA513	0.100	M3	HORM. HM-20/P/40/ Ila CENTRAL	59.36	5.94
U04AA001	0.020	M3	Arena de río (0-5mm)	24.50	0.49
A01JF006	0.050	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	81.37	4.07
U18GA020	1.000	M2	Baldosa de terrazo 30x30 cm.	6.75	6.75
Suma la partida					30.63
Costes indirectos.....				6.00%	1.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
3.1.3.	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL			
M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en				
U01AA011	0.100 Hr	Peón suelto	14.41	1.44
U37EA101	1.000 M3	Zahorra artificial	10.43	10.43
U04PY001	0.200 M3	Agua	1.44	0.29
A03CI005	0.040 Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV	72.42	2.90
A03CK005	0.100 Hr	PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 CM.	4.50	0.45
Suma la partida				15.51
Costes indirectos.....				6.00% 0.93

TOTAL PARTIDA				16.44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				

SUBCAPÍTULO 3.2 CALZADA

3.2.1	M2 ADOQUIN			
		M2. Pavimento con adoquín doble capa de hormigón espesor 10 cm. gris, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 15 cm. de espesor, y capa intermedia de arena de río de 5 cm. de espesor, incluso recebedo de juntas		
U01FZ801	1.000 Ud	Mano obra coloc.adoquín i/com	7.00	7.00
A02AA510	0.150 M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	118.16	17.72
U04AA001	0.050 M3	Arena de río (0-5mm)	24.50	1.23
U37GG001	1.035 M2	Adoquín 10 cm. gris	12.56	13.00
Suma la partida.....				38.95
Costes indirectos			6.00%	2.34

TOTAL PARTIDA				41.29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS				

3.2.2	M2 PAVIMENTO M.B.C. AC16				
	M2. Pavimento M.B.C. tipo AC 16 SURF D con espesor de 5 cm.				
U01AA011	0.030	Hr	Peón suelto	14.41	0.43
U39EA013	0.147	Tm	M. B. C. tipo--D-20	9.40	1.38
U39AI008	0.003	Hr	Extendedora aglomerado	41.00	0.12
U39AC007	0.007	Hr	Compactador neumát.autp.100cv	32.00	0.22
U39AH025	0.007	Hr	Camión bañera 200 cv	26.00	0.18
U39DA001	0.070	Tm	Betún asfáltico B 40/50	310.00	21.70
				Suma la partida	24.03
				Costes indirectos	6.00% 1.44

TOTAL PARTIDA				25.47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS				

3.2.3	M2 EMULSIÓN ECL-1 IMPRIMACION			
. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación. i/ barrido y preparación de la superficie.				
U01AA006	0.001 Hr	Capataz	17.07	0.02
U01AA011	0.001 Hr	Peón suelto	14.41	0.01
U39AM005	0.001 Hr	Camión bituminador 130 cv	26.00	0.03
U39AG005	0.001 Hr	Barredora autopropulsada	14.00	0.01
U39DE005	0.001 Tm	Ligante emulsión ECL-1	175.00	0.18
Suma la partida.....				0.25
Costes indirectos				6.00% 0.02

TOTAL PARTIDA				0.27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS				

3.2.4	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE			
	M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en			
U01AA011	0.100 Hr	Peón suelto	14.41	1.44
U37EA101	1.000 M3	Zahorra artificial	10.43	10.43
U04PY001	0.200 M3	Agua	1.44	0.29
A03CI005	0.040 Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV	72.42	2.90
A03CK005	0.100 Hr	PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 CM.	4.50	0.45
			Suma la partida.....	15.51
			Costes indirectos	6.00% 0.93



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

TOTAL PARTIDA				16.44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
3.2.5. M3 SUELO ESTABILIZADO 2				
		M3. Suelo estabilizado tipo suelo-cemento,con 50 kg/m3 de cemento PA-350, incluso cemento, extendido y com-		
U01AA006	0.005 Hr	Capataz	17.07	0.09
U01AA011	0.074 Hr	Peón suelto	14.41	1.07
U39CK006	1.150 M3	Material de préstamos	6.25	7.19
U04CA001	0.050 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108.20	5.41
U39AB003	0.020 Hr	Pala carg.front.neumát.80 cv	18.68	0.37
U39AK001	0.020 Hr	Central hormigonado 20/30 M3	29.05	0.58
U39AH025	0.060 Hr	Camión bañera 200 cv	26.00	1.56
U39AI012	0.010 Hr	Equipo extend.base,sub-bases	40.18	0.40
U39AC008	0.060 Hr	Compactador vibrat.autopropul	10.83	0.65

Suma la partida				17.32
Costes indirectos.....				6.00%

TOTAL PARTIDA				18.36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS				

CAPÍTULO 04. RED DE DRENAJE

4.1 Ud SUMIDERO 75x60x70 CM. F. LADRILLO				
		Ud. Sumidero de 0.75x0.60x0.70 m de fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, i/rejilla de fundición, totalmente ter-		
U04MA210	0.077 M3	Hormigón HM-12,5/P/40 central	78.23	6.02
U39BF101	0.077 M3	Fabr. y tte. de hormigón	7.79	0.60
U39BF108	0.077 M3	Colocación hormig. en alzados	10.45	0.80
U39SA101	1.848 M2	Fabr.ladri.perfo.7cm 1/2 pie	12.49	23.08
U04JA101	0.040 M3	Mortero M-450	44.50	1.78
U39FD002	1.000 Ud	Reji.fundic.sumid.60x40x5 cm	20.00	20.00

Suma la partida				52.28
Costes indirectos.....				6.00%

TOTAL PARTIDA				55.42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS				

4.2 MI TUBERÍA PVC SANEAMIENTO 1A 2000 TUBO UPVC				
		MI. Tubería de PVC 1A 2000 TUBO UPVC, con junta elástica, i/p.p. de junta, colocada y probada.		
U01AA501	0.040 Hr	Cuadrilla A	38.23	1.53
U39AF001	0.010 Hr	Camión grua 3 Tm.	16.00	0.16
U39GK100	1.000 MI	T. PVC. 1A 2000 TUBO UPVC	9.63	9.63

Suma la partida				11.32
Costes indirectos.....				6.00%

TOTAL PARTIDA				12.00
---------------------	--	--	--	-------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS

4.3 M3 RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAV.				
		M3. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.		
U01AA011	0.150 Hr	Peón suelto	14.41	2.16
U37BA002	0.050 Hr	Excavadora de neumáticos	31.27	1.56
U37BE355	0.150 Hr	Compactador manual	6.61	0.99

Suma la partida				4.71
Costes indirectos.....				6.00%

TOTAL PARTIDA				4.99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
4.4 M3 EXCAV. EN ZANJA TERRENO COMPAC.				

		M3. Excvacón en zanja en terreno compacto, con extracción de tierras a los bordes, sin incluir carga ni transporte		
U01AA011	0.160 Hr	Peón suelto	14.41	2.31
U37BA002	0.160 Hr	Excavadora de neumáticos	31.27	5.00

Suma la partida				7.31
Costes indirectos				6.00%

TOTAL PARTIDA				7.75
---------------------	--	--	--	------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

4.6 Ud POZO DE REGISTRO H< 2 m.				
		Ud. Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 80 cm. y una altura total de pozo de 2 m., formado por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura sobre solera de hormigón H-200 ligeramente armada, anillos de 1 metro de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm. de altura, incluso se-		
U01AA502	1.600 Hr	Cuadrilla B	37.11	59.38
U05DC001	3.000 Ud	Anillo pozo horm. D=80 h=50	21.22	63.66
U37UA050	1.000 Ud	Cono asimétrico D=80 H=60	27.56	27.56
U05DC020	4.000 Ud	Pate 16x33 cm. D=2,5 mm.	8.68	34.72
U05DC015	1.000 Ud	Cerco y tapa de fundición	39.07	39.07
A01JF006	0.016 M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	81.37	1.30
U37OE001	0.120 Hr	Grua automovil	24.05	2.89

Suma la partida				228.58
Costes indirectos				6.00%

TOTAL PARTIDA				242.29
---------------------	--	--	--	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

4.7 u CONEXIÓN A LA RED EXISTENTE D=100 H=2 m.				
		Ud. Punto de vertido con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100 cm. y una altura total de pozo de 2 m. incluido p.p. de costes indirectos.		
U01AA502	2.000 Hr	Cuadrilla B	37.11	74.22
U37UA035	5.000 u	ANILLO POZO H. D=100CM H=50CM	32.67	163.35
U37UA051	1.000 u	CONO ASIMÉTRICO D=100 H=60	40.24	40.24
U05DC020	6.000 Ud	Pate 16x33 cm. D=2,5 mm.	8.68	52.08
U05DC015	1.000 Ud	Cerco y tapa de fundición	39.07	39.07
A01JF005	0.020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	75.46	1.51
U37OE001	0.250 Hr	Grua automovil	24.05	6.01

Suma la partida				376.48
Costes indirectos				6.00%

TOTAL PARTIDA				399.07
---------------------	--	--	--	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05. ALUMBRADO PÚBLICO

5.1 MI CANALIZACIÓN ALUMBR. 1 PVC 110				
		MI. Canalización para red de alumbrado con un tubo de PVC de D=110 mm., con alambre guía, según norma de		
U01AA007	0.100 Hr	Oficial primera	16.17	1.62
U01AA011	0.100 Hr	Peón suelto	14.41	1.44
U39GK006	1.000 MI	Tubo PVC corrugado =110 mm	1.10	1.10



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

				Suma la partida	4.16		
				Costes indirectos.....	6.00%	0.25	
				TOTAL PARTIDA	4.41		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS							
5.2	MI	LIN.REPARTIDORA (SUBT.) 1x3					
MI. Línea repartidora incluido tendido del conductor y terminales correspondientes (subterránea), MT XLPE 1.8/3							
U01FY630	0.150	Hr	Oficial primera electricista	14.57	2.19		
U01FY635	0.150	Hr	Ayudante electricista	13.66	2.05		
U30EC005	1.000	MI	Conductor MT XLPE 1.8/3 Uni Cu 3x10mm2	1.33	1.33		
				Suma la partida	5.57		
				Costes indirectos.....	6.00%	0.33	
				TOTAL PARTIDA	5.90		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS							
5.3	Ud	CENTRO MANDO PROTECCION					
Ud. Centro de mando, medida y protección, colocado							
U01AA501	10.000	Hr	Cuadrilla A	38.23	382.30		
U39TC001	1.000	Ud	Armario monobloque	584.83	584.83		
U39TE001	1.000	Ud	Contactador trifásico de 60 A	50.88	50.88		
U39TG001	1.000	Ud	Interruptor para mando manual	23.17	23.17		
U39TG002	1.000	Ud	Interruptor para mando 63 A	21.27	21.27		
U39TG003	1.000	Ud	Interruptor magnetoterm. 40 A	19.76	19.76		
U39TG004	1.000	Ud	Interruptor magnetoterm. 30 A	10.56	10.56		
U39TQ001	1.000	Ud	Pequeño material de conexión	35.50	35.50		
U39TK001	1.000	Ud	Relé diferencial de 63 A	72.42	72.42		
				Suma la partida	1,200.69		
				Costes indirectos.....	6.00%	72.04	
				TOTAL PARTIDA	1,272.73		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS							
5.4	Ud	FAROLA DE 3.8 M. DE UN BRAZO					
Ud. Báculo de 3.8m. de doble brazo con saliente de 0.75m							
U01AA007	0.250	Hr	Oficial primera	16.17	4.04		
U01AA011	0.250	Hr	Peón suelto	14.41	3.60		
U39TW001	1.000	Ud	Columna de 8 M	469.58	469.58		
U39TY002	2.000	Ud	Saliente de 2 M	123.96	247.92		
				Suma la partida	725.14		
				Costes indirectos.....	6.00%	43.51	
				TOTAL PARTIDA	768.65		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS							
5.6	Ud	LÁMPARA 90 W. SAP					
Ud. Lámpara 90 W SAP, colocada							
U01AA007	0.250	Hr	Oficial primera	16.17	4.04		
U01AA011	0.250	Hr	Peón suelto	14.41	3.60		
U39TV001	1.000	Ud	Lámpara V.A.S.P. 90 W	17.78	17.78		

				Suma la partida	25.42		
				Costes indirectos	6.00%	1.53	
				TOTAL PARTIDA		26.95	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS							
5.7	Ud	ARQUETA PREFABRIC.100X100X60cm					
Ud. Arqueta de hormigón prefabricada de 100x100x60cm. colocada sobre solera de HM-20 N/mm2.							
U01AA007	1.500	Hr	Oficial primera	16.17	24.26		
U01AA010	1.500	Hr	Peón especializado	14.56	21.84		
U05DA002	1.000	Ud	Arqueta prefab. 100x100x60 cm.	113.82	113.82		
A02AA510	0.105	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	118.16	12.41		
				Suma la partida	172.33		
				Costes indirectos	6.00%	10.34	
				TOTAL PARTIDA		182.67	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS							
CAPÍTULO 06. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO							
6.1	Ud	PAPELERA MODELO SALOU O SILIMAR					
Ud. Suministro y colocación (sin incluir solera) de papeleras modelo Salou con soporte y contenedor de acero de							
U01AA501	0.300	Hr	Cuadrilla A	38.23	11.47		
U37LJ510	1.000	Ud	Papeleras modelo Salou	85.19	85.19		
				Suma la partida	96.66		
				Costes indirectos	6.00%	5.80	
				TOTAL PARTIDA		102.46	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS							
6.5	Ud	PRONUS PISSARDI 0,80-1,0 M. ALT.					
Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Arbutus unedo (Madroño) de 0,8 1,0 m. de altura							
U01FR009	0.180	Hr	Jardinero	13.00	2.34		
U01FR013	0.360	Hr	Peón ordinario jardinero	10.50	3.78		
U04PY001	0.050	M3	Agua	1.44	0.07		
U40IA300	1.000	Ud	Arbutus unedo 0,8-1,0 m. cep.	18.93	18.93		
				Suma la partida	25.12		
				Costes indirectos	6.00%	1.51	
				TOTAL PARTIDA		26.63	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS							
6.7	Ud	BANCO FUDICIÓN Y MADERA					
Ud. Suministro y colocación de banco de acero corten. DE 180cm de largo y 71cm de ancho, totalmente colocado.							
U01AA501	0.250	Hr	Cuadrilla A	38.23	9.56		
U37LA505	1.000	Ud	Banco modelo ARPA chapa acero	288.49	288.49		
				Suma la partida	298.05		
				Costes indirectos	6.00%	17.88	
				TOTAL PARTIDA		315.93	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS							
6.8.	Ud	JARDINERA FUNDICIÓN					



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

U01FR013	0.250 Hr	Ud. Suministro y colocación de jardinera de piedra artificial de 50x50x50 cm.	10.50	2.63
U40VA620	1.000 Ud	Peón ordinario jardinero	102.00	102.00
		Jard.fundición		

Suma la partida 104.63
Costes indirectos..... 6.00% 6.28

TOTAL PARTIDA 110.91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

6.9	m3	RELLEN.TIERRAS MECÁN. S/APORT		
		M3. Relleno y extendido de tierras propias por medios mecánicos, para formación de terraplenes.		
U01AA011	0.064 Hr	Peón suelto	14.41	0.92
U02FA001	0.016 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20.00	0.32
U39FN005	0.012 h	MOTONIVELADORA MEDIA 110 C.V.	53.17	0.64
U03JA008	0.012 h	CAMIÓN BASCULANTE 20 T	43.00	0.52

Suma la partida 2.40
Costes indirectos..... 6.00% 0.14

TOTAL PARTIDA 2.54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

6.10	M2	LABOREO MECANICO DEL TERRENO		
		M2. Laboreo mecánico del terreno para plantaciones, hasta una profundidad de 0,20 m..		
U01FR011	0.080 Hr	Peón especializado jardinero	10.30	0.82
U40SW116	0.080 Hr	Motocultor	5.66	0.45

Suma la partida 1.27
Costes indirectos..... 6.00% 0.08

TOTAL PARTIDA 1.35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07. SEÑALIZACIÓN

7.1	MI	MARCA VIAL CONTINUA 10 CM.		
		MI. Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.		
U01AA006	0.001 Hr	Capataz	17.07	0.02
U01AA007	0.001 Hr	Oficial primera	16.17	0.02
U01AA011	0.002 Hr	Peón suelto	14.41	0.03
U39VA002	0.072 Kg	Pintura marca vial acrílica	2.00	0.14
U39VZ001	0.048 Kg	Esferitas de vidrio N.V.	1.00	0.05
U39AG001	0.001 Hr	Barredora nemát autopopulsad	7.00	0.01
U39AP001	0.001 Hr	Marcadora autopropulsada	6.40	0.01

Suma la partida 0.28
Costes indirectos..... 6.00% 0.02

TOTAL PARTIDA 0.30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

7.2	MI	MARCA VIAL PARA FLECHAS E INCRIPCIONES		
		MI. Marca vial reflexiva de 20 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.		
U01AA006	0.001 Hr	Capataz	17.07	0.02
U01AA007	0.004 Hr	Oficial primera	16.17	0.06
U01AA011	0.006 Hr	Peón suelto	14.41	0.09
U39VA002	0.144 Kg	Pintura marca vial acrílica	2.00	0.29

U39VZ001	0.096 Kg	Esferitas de vidrio N.V.	1.00	0.10
U39AG001	0.002 Hr	Barredora nemát autopopulsad	7.00	0.01
U39AP001	0.002 Hr	Marcadora autopropulsada	6.40	0.01

Suma la partida 0.58
Costes indirectos 6.00% 0.03

TOTAL PARTIDA 0.61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

7.5	Ud	SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL2		
		Ud. Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 2, tipo P L=70 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación		
U01AA006	0.200 Hr	Capataz	17.07	3.41
U01AA010	0.400 Hr	Peón especializado	14.56	5.82
U01AA011	1.200 Hr	Peón suelto	14.41	17.29
U39AH003	0.500 Hr	Camión 5 tm	11.00	5.50
U39VF011	1.000 Ud	Señal triangu L=70 cm.reflex. nivel 2	54.30	54.30
U39VM003	2.800 MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7.51	21.03
U04MA310	0.125 M3	Hormigón HM-15/P/40 central	79.12	9.89

Suma la partida 117.24
Costes indirectos 6.00% 7.03

TOTAL PARTIDA 124.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

7.6	Ud	SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 2		
		Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, total-		
U01AA006	0.200 Hr	Capataz	17.07	3.41
U01AA010	0.400 Hr	Peón especializado	14.56	5.82
U01AA011	1.200 Hr	Peón suelto	14.41	17.29
U39AH003	0.500 Hr	Camión 5 tm	11.00	5.50
U39VF051	1.000 Ud	Señal reflec.circular ø=60 cm nivel 2	88.40	88.40
U39VM003	3.000 MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7.51	22.53
U04MA310	0.130 M3	Hormigón HM-15/P/40 central	79.12	10.29

Suma la partida 153.24
Costes indirectos 6.00% 9.19

TOTAL PARTIDA 162.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

7.7	Ud	SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 2		
		Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente		
U01AA006	0.200 Hr	Capataz	17.07	3.41
U01AA010	0.400 Hr	Peón especializado	14.56	5.82
U01AA011	1.200 Hr	Peón suelto	14.41	17.29
U39AH003	0.500 Hr	Camión 5 tm	11.00	5.50
U39VF082	1.000 Ud	Señal cuadrada 60*60 cm nivel 2	89.80	89.80
U39VM003	3.000 MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7.51	22.53
U04MA310	0.130 M3	Hormigón HM-15/P/40 central	79.12	10.29

Suma la partida 154.64
Costes indirectos 6.00% 9.28

TOTAL PARTIDA 163.92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

7.8	Ud	SEÑAL OCTOGONAL 60		
		Ud. Señal octogonal A-60, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		
01.2.1	0.200 Hr	Capataz	14.80	2.96



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

01.1.1	1.200	Hr	Peón ordinario	13.54	16.25
U39AH003	0.500	Hr	Camión 5 tm	11.00	5.50
U39VF071	1.000	Ud	Señal octogonal A-60	135.46	135.46
U39VM003	3.500	MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7.51	26.29
A02FA733	1.000	M3	HORM. HA-30/P/30/IIla	99.07	99.07

Suma la partida	285.53
Costes indirectos.....	6.00% 17.13

TOTAL PARTIDA 302.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 08. SEGURIDAD Y SALUD

08.1	Ud	P.A. SEGURIDAD Y SALUD			
		Ud. Partida alzada para Seguridad y Salud desglosada en presupuesto aparte, según anexo correspondiente.			
		Sin descomposición		14,640.65	
		Costes indirectos.....	6.00%	878.44	

TOTAL PARTIDA 15,519.09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 09. GESTIÓN DE RESIDUOS

09.1.	Ud	P.A. GESTIÓN DE RESIDUOS			
		Ud. Partida alzada para Gestión de Residuos desglosada en presupuesto aparte, según anexo correspondiente.			
		Sin descomposición		5,331.76	
		Costes indirectos.....	6.00%	319.91	

TOTAL PARTIDA 5,651.67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 10. OTROS

10.1.	PA	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DELAS OBRAS			
		PA. Partida alzada de abono íntegro por la limpieza y terminación de las obras.			
		Sin descomposición		12,000.00	
		Costes indirectos.....	6.00%	720.00	

TOTAL PARTIDA 12,720.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS



ANEJO Nº 24

REVISIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. Procedimiento.....	2
3. Fórmula de revisión de precios	3



1. Introducción

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 1359/2011 de 14 de Noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, la revisión de precios solo se lleva a cabo cuando concurren las siguientes circunstancias:

- ✓ Se haya ejecutado el 20% del importe del contrato.
- ✓ Haya transcurrido un año desde la adjudicación.

De tal manera que ni el porcentaje del 20%, ni el primer año de ejecución, contando desde dicha adjudicación, pueden ser objeto de revisión.

En este anejo se justifica la elección de la fórmula a emplear para la revisión de precios, de entre las fórmulas tipo vigentes siguiendo las instrucciones del Decreto 3650/1970, de 19 de Diciembre de 1970, complementado por el Real Decreto 2167/1981 de 20 de agosto y de la Orden Circular nº 178/64 de la Dirección General de Carreteras, actualizada por la Orden Circular nº 316/91 P. y P. De la propia Dirección General de Carreteras.

2. Procedimiento

Según lo dispuesto en el apartado anterior, se procede a continuación a la determinación de la fórmula o fórmulas más adecuadas. Para ello se realiza un estudio detallado del presupuesto con el propósito de agrupar de la manera más lógica posible las obras de carácter similar, y asignar a cada uno de estos grupos la fórmula de revisión de precios que mejor se ajuste.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
	%	
01.	TRABAJOS PREVIOS	13,541.94 3.83
02.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	37,354.2710.56
03.	PAVIMENTACIÓN	162,004.9745.80
04.	RED DE DRENAJE	55,049.8015.56
05.	ALUMBRADO PÚBLICO.....	45,102.0712.75
06.	JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	5,536.98 1.57
07.	SEÑALIZACIÓN.....	2,446.63 0.69
08.	SEGURIDAD Y SALUD	14,640.65 4.14
09.	GESTIÓN DE RESIDUOS	5,331.76 1.51
10.	OTROS	12,720.00 3.60

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		353,729.07
13.00 % Gastos generales.....	45,984.78	
6.00 % Beneficio industrial.....	21,223.74	
SUMA DE G.G. y B.I.		67,208.52

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A. 420,937.59

21.00 % I.V.A. 88,396.89

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + I.V.A. 509,334.48

Asciende el presupuesto base de licitación mas I.V.A. a la expresada cantidad de QUINIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Observando el cuadro anterior, podemos estructurar las obras en dos grupos:

- 1.- Explanación en general: Movimiento de tierras.
- 3.- Firms con pavimentos bituminosos: Firms.

Como se puede observar, los dos son lo que acumulan el mayor presupuesto de la obra, y son por tanto los que más peso tienen en esta



3. Fórmula de revisión de precios

Según lo anteriormente expuesto, las formulas correspondientes para aplicar en la revisión de precios del presente proyecto son:

FÓRMULA 1

$$K_t = 0,34 \cdot \frac{H_t}{H_o} + 0,26 \cdot \frac{E_t}{E_o} + 0,05 \cdot \frac{C_t}{C_o} + 0,18 \cdot \frac{S_t}{S_o} + 0,02 \cdot \frac{L_t}{L_o} + 0,15$$

Donde los símbolos empleados son los siguientes:

- K_t = Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.
- H_o = Índice de coste de la mano de obra en la fecha de licitación.
- H_t = Índice de coste de la mano de obra en el momento de la ejecución t.
- E_o = Índice de coste de la energía en la fecha de licitación.
- E_t = Índice de coste de la energía en el momento de la ejecución t.
- C_o = Índice de coste del cemento en la fecha de la licitación.
- C_t = Índice de coste del cemento en el momento de la ejecución.
- S_o = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.
- S_t = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la ejecución t.
- L_o = Índice de coste de ligantes bituminosos en la fecha de licitación.
- L_t = Índice de costes de ligantes bituminosos en la fecha de ejecución t.



ANEJO Nº 25

PLAN DE OBRA



ÍNDICE

1 .Introducción 2

1.1. Generalidades2

1.2. Legislación.....2

2. Criterios generales..... 2

3. Plan de obra 2



1. Introducción

1.1. Generalidades

Con este plan de obra se organiza la duración de las obras necesarias para la ejecución del proyecto de “Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís”.

La duración prevista para la total ejecución de las obras es de nueve (9) meses, contados desde su comienzo. El presupuesto de ejecución material es de 353,729.07 euros y el presupuesto base de licitación es de 509,334.48 euros.

1.2. Legislación

Con este anejo se da cumplimiento a lo exigido en el apartado e) del artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, actualmente en vigor, en el que se especifica que en los proyectos cuyo presupuesto sea superior a 350.000 euros se incluirá un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

También establece que en el programa de las obras se indicarán los plazos de ejecución de las principales unidades de obra consideradas en el proyecto. Este plan será de carácter indicativo y no vinculante para el contratista.

2. Criterios generales

Para confeccionar este programa se parte en primer lugar del dimensionado de las distintas unidades de obra a ejecutar contenido en el apartado “Mediciones” del documento nº 4 “Presupuesto”.

En segundo lugar se tiene en cuenta una composición de equipos de maquinaria que se considerarán idóneos para la ejecución de las distintas unidades de obra. De acuerdo con las características de las

máquinas que componen los citados equipos y las relaciones que puede haber entre ellos, se dedujeron unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

Teniendo en cuenta las horas de utilización anuales de las máquinas que se deducen de la publicación “Método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras” (MOPU, 1976), con las actualizaciones pertinentes, se obtiene para cada equipo un determinado número de días de uso al mes y, a partir de ello, se determina el número de equipos necesarios de cada tipo para la ejecución de cada unidad de obra, y en base a estos datos se confecciona el diagrama de Gantt para el periodo de duración de las obras.

Dada la relación existente entre las diversas actividades, será obligado que algunas de ellas deban realizarse antes que otras o que haya que esperar un período de tiempo entre la finalización de una y el comienzo de la siguiente. También pueden surgir circunstancias que hagan necesaria su modificación en el momento oportuno como es, por ejemplo, la fecha de iniciación de las obras dado que dentro de la obligada secuencia en la que han de desarrollarse determinadas unidades es preciso efectuarlas dentro de unos determinados períodos de tiempo. Por ello, aunque se intentó aproximar, lo máximo posible, el programa al desarrollo de la obra, posiblemente necesite ser modificado. Ello no comporta inconveniente alguno pues según la propia legislación, ya citada, se trata de un documento de carácter indicativo.

3. Plan de obra

Se propone en los primeros meses del trabajo, realizar la limpieza, desbroce y despeje del terreno. Se realiza el levantamiento del firme y la retirada de señalización y mobiliario urbano. Acto seguido y una vez realizado el replanteo de la obra, se comienzan con los trabajos de excavación de la obra. Paralelamente se empieza con la ejecución de las redes urbanas de la zona, primeramente, se ejecuta la red de drenaje y a continuación la red de alumbrado público. Una vez se finalizan los rellenos y puesta a cota se comienza con la pavimentación de las carreteras y aceras.

Todo ello bajo las pautas que marque el estudio de seguridad y salud, que serán aplicables durante toda la obra.



Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	IMPORTE %	P.E.M. €
1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	6,770.97	6,770.97								3.83	13,541.94
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		12,451.42	12,451.42	12,451.42						10.56	37,354.27
3 RED DE DRENAJE			18,349.93	18,349.93	18,349.93					15.56	55,049.80
4 RED DE ILUMINACIÓN				15,034.02	15,034.02	15,034.02				12.75	45,102.07
5 FIRMES Y PAVIMENTOS					40,501.24	40,501.24	40,501.24	40,501.24		45.80	162,004.97
6 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERIA								2,768.49	2,768.49	1.57	.5,536.98
7 SEÑALIZACIÓN									2,446.63	0.69	2,446.63
8 SEGURIDAD Y SALUD	1,626.74	1,626.74	1,626.74	1,626.74	1,626.74	1,626.74	1,626.74	1,626.74	1,626.74	4.14	14,640.65
9 GESTIÓN DE RESIDUOS	592.42	592.42	592.42	592.42	592.42	592.42	592.42	592.42	592.42	1.51	5,331.76
10 OTROS (LIMPIEZA Y TERMINACIÓN)									12,720.00	3.60	12,720.00
REALIZACIÓN %	2.54	6.06	9.33	13.59	21.51	16.33	12.08	12.86	5.70	P.E.M. 353,729.07	
REALIZACIÓN AL ORIGEN %	2.54	8.6	17.93	31.52	53.03	69.36	81.44	94.3	100		
P.E.M. REALIZACIÓN MENSUAL	8,990.16	21,441.44	33,020.52	48,054.55	76,104.35	57,754.45	42,720.40	45,488.90	20,154.30		
P.E.M. REALIZACIÓN AL ORIGEN	8990.13	30,431.57	63,452.12	111,506.67	187,611.02	245,365.47	288,085.87	333,574.77	353,729.07		

NOTA: Los importes que se muestran son los correspondientes al P.E.M



ANEJO Nº 26

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. Grupo	2
3. Subgrupo.....	4
4. Categoría.....	5
5. Clasificación del contratista	5



1. Introducción

El objeto de este anexo es establecer los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del presente Proyecto.

Como datos de partida se utilizan los presupuestos parciales y el presupuesto total del proyecto, así como el Real Decreto Legislativo 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decrero de 1098/2011, de 12 de octubre.

Dado que la obra proyectada "Rehabilitación y acondicionamiento de la calle Castaño de Eirís" tiene un presupuesto de QUINIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS es preceptiva la exigencia de clasificación al contratista.

La clasificación sólo será exigible en aquellas partes de la obra cuyo presupuesto suponga más de un veinte por ciento del presupuesto total.

Esta clasificación tiene sólo carácter indicativo, dado que la clasificación definitiva será la que se defina en el Pliego de Cláusulas Administrativas. Hay que tener en cuenta que el presente proyecto, y dado el carácter académico de lo mismo, este pliego no existe.

La clasificación del contratista se compone de tres divisiones:

- Grupo (el cual viene especificado mediante una letra mayúscula).
- Subgrupo (identificado mediante un número).
- Categoría (identificado mediante una letra minúscula en función de la anualidad).

2. Grupo

Los grupos generales establecidos como tipos de obra en el artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas que afectan al Proyecto de ejecución, se redactan a continuación:

Grupo A. Movimiento de tierras y perforaciones

Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.

Subgrupo 2. Explanaciones.

Subgrupo 3. Canteras.

Subgrupo 4. Pozos y galerías.

Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B. Puentes, viaductos y grandes estructuras

Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.

Subgrupo 2. De hormigón armado.

Subgrupo 3. De hormigón pretensado.

Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C. Edificaciones

Subgrupo 1. Demoliciones.

Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.

Subgrupo 3. Estructuras metálicas.

Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.

Subgrupo 5. Cantería y marmolería.

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.



Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.

Subgrupo 8. Carpintería de madera.

Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.

Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.

Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.

Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.

Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.

Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo D. Ferrocarriles

Subgrupo 1. Tendido de vías.

Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.

Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.

Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.

Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo G. Viales y pistas

Subgrupo 1. Autopistas, autovías.

Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.

Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.

Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.

Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo E. Hidráulicas

Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.

Subgrupo 2. Presas.

Subgrupo 3. Canales.

Subgrupo 4. Acequias y desagües.

Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.

Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.

Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo H. Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

Subgrupo 1. Oleoductos.

Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I. Instalaciones eléctricas

Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.

Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.

Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.

Subgrupo 4. Subestaciones.

Grupo F. Marítimas

Subgrupo 1. Dragados.

Subgrupo 2. Escolleras.



- Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.
- Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.
- Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
- Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.
- Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Para el proyecto actual las partidas más importantes son las relacionadas con movimiento de tierras y los firmes y pavimentos.

En la siguiente tabla se muestra el tanto por cien que supone cada uno de estos grupos más representativos dentro del proyecto actual respecto al Presupuesto de Ejecución Material.

GRUPO	% P.E.M. PROYECTO	20% > P.E.M. PROYECTO
G	46.49%	SI
E	15.56%	NO

Por tanto, los grupos exigibles al contratista son los GRUPOS A (Movimiento de tierras y perforaciones) y G (Viales y Pistas).

3. Subgrupo

Con respecto al grupo G, se tendrá en cuenta la descomposición en los siguientes subgrupos:

- Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
- Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
- Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.
- Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
- Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.
- Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Se indica que para que sea exigible la clasificación en subgrupo, los trabajos incluidos deben suponer un coste superior al 20% del Presupuesto de Ejecución Material sobre el grupo, pudiendo no cumplirse esta imposición en casos especiales.

Grupo J. Instalaciones mecánicas

- Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.
- Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.
- Subgrupo 3. Frigoríficas.
- Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.
- Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

Grupo K. Especiales

- Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.
- Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
- Subgrupo 3. Tablestacados.
- Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.
- Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.
- Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.
- Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.
- Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.
- Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.



En la siguiente tabla se indica el tanto por ciento por partidas que sean de la incumbencia del proyecto dentro del grupo.

SUBGRUPO	% P.E.M. PROYECTO	20% > P.E.M. PROYECTO
4	45.80%	SI
5	0.69%	NO

4. Categoría

Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas se adjuntan a continuación, destacando que actualmente las categorías pasan a identificarse por un número (del 1, al 6), en lugar de por una letra (de la a, a la f) como se hacía conforme al anterior reglamento. A continuación se adjunta la tabla conforme los dos reglamentos para que no exista lugar a confusión.

NUEVA REGULACIÓN		ANTERIOR REGULACIÓN	
Categoría	Valor "K"	Categoría	Valor "K"
1	<=150.000€	A	<=60.000€
2	>150.000€ e < ó = 360.000€	B	>60.000€ e < ó = 120.000€
3	>360.000 e < ó =840.000€	C	>120.000 e < ó =360.000€
4	>840.000€ e < ó = 2.400.000€	D	>360.000€ e < ó = 840.000€
5	>2.400.000€ e < ó =5.000.000€	E	>840.000€ e < ó =2.400.000€
6	>5.000.000€	F	>2.400.000€

Como la anualidad media de las obras teniendo en cuenta el presupuesto de ejecución material es:

GRUPO	ANUALIDAD MEDIA	CATEGORÍA
Viales y Pistas	164.451.60 €	2

5. Clasificación del contratista

En el cuadro siguiente se resume la clasificación exigible al contratista, en grupo, subgrupo y categoría:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G	4	2



ANEJO Nº 27

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



ÍNDICE

1. Presupuesto para conocimiento de la administración.....	2
--	---



1. Presupuesto para conocimiento de la administración

RESUMEN		EUROS	%
01.	TRABAJOS PREVIOS.....	13,541.94	3.83
02.	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	37,354.27	10.56
03.	PAVIMENTACIÓN.....	162,004.97	45.80
04.	RED DE DRENAJE.....	55,049.80	15.56
05.	ALUMBRADO PÚBLICO.....	45,102.07	12.75
06.	JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO.....	5,536.98	1.57
07.	SEÑALIZACIÓN.....	2,446.63	0.69
08.	SEGURIDAD Y SALUD.....	14,640.65	4.14
09.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5,331.76	1.51
10.	OTROS.....	12,720.00	3.60
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		353,729.07	
13.00 % Gastos generales		45,984.78	
6.00 % Beneficio industrial		21,223.74	
SUMA DE G.G. y B.I.		67,208.52	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.		420,937.59	
21.00 % I.V.A.		88,396.89	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + I.V.A.		509,334.48	
TOTAL DE EXPROPIACIONES+OTROS.		200,519.09	
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		709,853.53	

SETECIENTOS NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS Y CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

A Coruña, octubre de 2017

El autor del proyecto

Fmd: Patricia Álvarez Crespo